

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «IT-квантум. Вводный модуль-1»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-квантум. Вводный модуль-1»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> познакомить обучающихся с оборудованием, с которым придёт работать в протяжении всего срока обучения, рассказать о языках программирования, устройстве микроконтроллеров, структуры сайтов, работа программ, осведомить глобально о сфере IT, выявить плюсы и минусы ниши, замотивировать детей на дальнейшее обучение по направлению.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний.
<b>Составитель</b>	Составитель: Крымов Д.С., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятия, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы предусмотрено изучение понятий интернет, языки программирования, ОС персонального компьютера, микроконтроллеры. Изучаются современные программные обеспечения. Профильное ПО. Техника безопасности при пользовании ПК и сборки электрических цепей. Разбор недостатков существующих решений.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся познакомятся с понятием интернет-вещей, компьютер, разработка, машинное обучение, языки программирования и веб-разработка, а также как это всё взаимосвязанно.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «IT-квантум. Вводный модуль-2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-квантум. Вводный модуль-2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> ознакомить обучающихся с основами работы визуальной событийно-ориентированной среде программирования Scratch. Дать понятие алгоритма, структуры работы программного кода. Решение ряда кейсов для закрепления практических навыков программирования на сегментном варианте кода.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, прошедших обучение в объединении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программа «IT-квантум. Вводный модуль-1»
<b>Составитель</b>	Составитель: Крымов Д.С., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятия, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	Введение в программирование. Алгоритмы. Логика. Создание простейшей 2D-игры в среде программирования. Блоки в программном коде.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки программирования в среде разработки Scratch, кода, структуры, алгоритма, цикла.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «IT-квантум.Проектный модуль-1»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-квантум. Проектный модуль-1»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> работа с программированием компьютерных игр, используя язык программирования Python, модуль Pygame, среду разработки Unity 2D/3D. Изучение программы 3DsMax и создание моделей для компьютерных игр. Разработка собственного проекта на основе полученных ЗУН.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, прошедших обучение в объединении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программа «IT-квантум.Углубленный модуль»
<b>Составитель</b>	Составитель: Крымов Д.С., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятия, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	Изучение и практического применение языка программирования Python, создание 3D-моделей в программе 3DsMax для импорта в среду разработки Unity, изучение игрового движка Unity, посредством создания проекта на основе всех полученных знаний, умений и навыков.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки в сфере программирования, 3D-моделирования, сред разработки игр.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «IT-квантум.Проектный модуль-2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-квантум.Проектный модуль-2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> изучение структуры интернета и основ web-программирования с использованием средств языка Python. Разработка собственного проекта на основе полученных ЗУН.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, прошедших обучение в объединении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программа «IT-квантум.Проектный модуль-1»
<b>Составитель</b>	Составитель: Крымов Д.С., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятия, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	Программа представляет из себя изучение сферы web-программирования: разработка веб-приложения на языке программирования Python, изучение HTML, CSS, PHP – разработка собственного веб-сайта. Разработка проекта.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки на уровне веб-специалиста, досконально изучат структуру сайтов, принцип их работы и разницу между динамичным и статическим веб-сайтом, разработают собственное веб-приложение с помощью языка программирования.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «ИТ-квантум. Углубленный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИТ-квантум. Углубленный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> является формирование у обучающихся устойчивых soft- и hard-skills по следующим направлениям: проектная деятельность, теория решения изобретательских задач, работа в команде, программирование, знакомство с ОС, работа с микроконтроллерами. Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной и конструкторской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, прошедших обучение в объединении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «ИТ-квантум. Вводный модуль»
<b>Составитель</b>	Составитель: Крымов Д.С., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятию, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	Изучение работы ОС, составляющие ПК: работа материнской платы, видеокарты, оперативной памяти, процессора, жёсткого диска и SSD. Знакомство с Arduino, со средой разработки (IDE), сборка простейших и сложной безопасных электрических схем, написание кода для корректной работы схемы, установка различных датчиков.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки программирования; приобретут первый опыт при сборки электрических безопасных схем; познакомятся с Arduino, с датчиками, с законами физики реального мира. Правильная сборка ПК для корректной работы. Принцип работы компьютера.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Хайтек. Вводный модуль 1»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек. Вводный модуль 1»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы</b> - формирование у обучающихся первоначальных soft-skills и hard-skills по следующим направлениям: проектная деятельность, теория решения изобретательских задач, работа в команде, базовые навыки 3D моделирования, знакомство с устройством и принципом действия аппаратуры 3D принтеров. Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной и конструкторской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка, формирование уникальных компетенций по работе с 3D принтерами и их применение в работе над проектами.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний.
<b>Составитель</b>	Составитель: Касьянов А.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение 3D моделирования и конструирование, изучение работы 3D принтеров.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки в программах 3D моделирования и конструирования сложных механизмов; приобретут первый опыт при решении конструкторских задач; познакомятся с 3D принтерами ; с законами физики реального мира, развитие мышления (логического, комбинаторного, творческого) в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Хайтек. Вводный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек. Вводный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы</b> - формирование у обучающихся первоначальных soft-skills и hard-skills по следующим направлениям: проектная деятельность, теория решения изобретательских задач, работа в команде, базовые навыки 3D моделирования, знакомство с устройством и принципом действия аппаратуры 3D принтеров. Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной и конструкторской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка, формирование уникальных компетенций по работе с 3D принтерами и их применение в работе над проектами.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний.
<b>Составитель</b>	Составитель: Касьянов А.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение 3D моделирования и конструирование, изучение работы 3D принтеров.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки в программах 3D моделирования и конструирования сложных механизмов; приобретут первый опыт при решении конструкторских задач; познакомятся с 3D принтерами ; с законами физики реального мира, развитие мышления (логического, комбинаторного, творческого) в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Хайтек. Проектный модуль 1»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек. Проектный модуль 1»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	Цель - формирование уникальных компетенций по работе высокотехнологичным оборудованием, изобретательства и инженерии и их применение в практической работе и в проектах.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, прошедших обучение в объединении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Хайтек. Проектный модуль 1»
<b>Составитель</b>	Составитель: Касьянов А. В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятию, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение технология, основанной на элементах конструирования, проектирования и создания шахматно-шашечного поля с подсветкой.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки работы на 3D принтере, лазерном гравере, фрезерном станке, паяльной станции и 3D сканере. Обучение инженерному мышлению, умению использовать аддитивные технологии, умения программирования, работа с ручным инструментом, умение анализировать большие объёмы информации, навыки публичного выступления и презентации результатов, навык генерации идей.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Хайтек. Проектный модуль 2.»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек. Проектный модуль 2.»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	Цель - формирование уникальных компетенций по работе высокотехнологичным оборудованием, изобретательства и инженерии и их применение в практической работе и в проектах.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, прошедших обучение в объединении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Хайтек. Проектный модуль 2»
<b>Составитель</b>	Составитель: Касьянов А. В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятию, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение технология, основанной на элементах конструирования, проектирования и создания часов и программирования на ардуино.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки работы на 3D принтере, лазерном гравере, фрезерном станке, паяльной станции и 3D сканере. Обучение инженерному мышлению, умению использовать аддитивные технологии, умения программирования, работа с ручным инструментом. Изучение основы ТРИЗ, умение анализировать большие объёмы информации, навыки публичного выступления и презентации результатов, навык генерации идей.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Хайтек. Углубленный модуль.»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек. Углубленный модуль.»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель</b> программы – углубить знания обучающихся в сфере конструирования, трехмерного моделирования, работы с 3D принтерами; сформировать понимания процесса производства прототипа; развить навыки работы в команде, раскрыть таланты обучающихся в области проектирования и содействовать им в их профессиональном самоопределении.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет, прошедших обучение в объединении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программа «Хайтек. Углубленный модуль.»
<b>Составитель</b>	Составитель: Касьянов А.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 занятия, продолжительность занятия – 1 час 40 минут (45:10:45). Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение технология, основанной на элементах конструирования, проектирования и создания капсулы жизни.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки работы на 3D принтере, лазерном гравере, фрезерном станке, паяльной станции и 3D сканере. Обучение инженерному мышление, умению использовать аддитивные технологии, работа с ручным инструментом. Изучение основы ТРИЗ, умение анализировать большие объёмы информации, навыки публичного выступления и презентации результатов, навык генерации идей.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «VR/AR-квантум. Вводный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Вводный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> ознакомить обучающихся с основами 3D моделирования, написания скриптов для сред разработки 3d приложений, съёмки и монтирования видео 360°, а также с устройством и принципами работы аппаратуры виртуальной и дополненной реальности.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Можяев М.Г., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	<p>В содержании программы предусмотрено изучение понятий дополненная реальность (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки. Изучаются современные технические средства виртуальной реальности. Профильное ПО. Техника безопасности при пользовании техническими средствами виртуальной реальности. Технические характеристики шлемов. Разбор недостатков существующих решений.</p> <p>Ребята изучат принцип работы и устройство панорамных камер. Правила съёмки. Определение роли зрителя и выбор положения камеры.</p>
<b>Ожидаемый результат</b>	<p>Ожидаемый результат:</p> <p>обучающиеся познакомятся с понятием виртуальной реальности, определят значимые для настоящего погружения факторы, сделать выводы по их сходствам и различиям, возможностям различных VR-устройств, получат навыки командной работы, экспериментальным путем определяют понятия дополненной и смешанной реальностей, их отличия от виртуальной, выявят ключевые понятия оптического трекинга, научатся снимать и монтировать собственное панорамное видео.</p>

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «VR/AR-квантум. Вводный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Вводный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> ознакомить обучающихся с основами съёмки и монтирования видео 360°, а также с устройством и принципами работы аппаратуры виртуальной и дополненной реальности, развить навыки 3D моделирования и создания приложений.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Можяев М.Г., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	<p>В содержании программы предусмотрено изучение особенностей бесплатного кроссплатформенного движка Unity3d. Установка и настройка ПО. Графических возможностей. Освоение визуальных компонентов и компонентов взаимодействия. Работа со сценой. Настройка камеры. Портирование приложения на различные ОС. Изучение технических характеристик шлемов. Разбор недостатков существующих решений.</p> <p>Ребята изучат принцип работы и устройство панорамных камер. Правила съёмки. Определение роли зрителя и выбор положения камеры.</p>
<b>Ожидаемый результат</b>	<p>Ожидаемый результат:</p> <p>Обучающиеся научатся активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливая их на устройство и тестировать, собирать собственное VR-устройство, получат навыки командной работы, экспериментальным путем определяют понятия дополненной и смешанной реальностей, их отличия от виртуальной, выявят ключевые понятия оптического трекинга, научатся снимать и монтировать собственное панорамное видео.</p>

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «VR/AR-квантум. Проектный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Проектный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> формирование у обучающихся уникальных компетенций по работе с VR/AR-технологиями и их применение в работе над проектами.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Можаяев М.Г., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы предусмотрено изучение способов интегрирования плагина Steam VR в проект, настройка кнопок контроллера, привязка к ним необходимых функций, написание скрипта для взаимодействия с объектами, реализация телепортации для перемещения, демонстрация созданных приложений
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся погрузятся в проектную деятельность для формирования навыков ведения проекта, закрепят навыки работы в команде для ведения собственного проекта, приобретут умение устранять ошибки, возникшие в результате работы над проектом, при помощи пакетов для создания приложений, улучшат навыки проектной деятельности.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «VR/AR-квантум. Проектный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Проектный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> формирование у обучающихся практических навыков работы над проектами с использованием устройств виртуальной и дополненной реальности.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Можаяев М.Г., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	<p>В содержании программы предусмотрено изучение важнейших инструментов программирования на C#, а также освоение необходимых навыков для написания скриптов для Unity 3D. В процессе обучения создаются универсальные скрипты для дальнейшей работы.</p> <p>Изучение метода анимации персонажей и объектов, при котором анимация создаётся не вручную, а путём оцифровки («копирования») движений реального объекта (прежде всего, человека) и последующего переноса их на трёхмерную модель.</p> <p>Предусмотрено создание готового приложения, которое будет запускаться на устройствах.</p>
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся закрепят навыки работы в команде для ведения собственного проекта, получат практические навыки создания собственных виртуальных приложений, получат навыки монтирования панорамных видео при создании презентаций и описания проекта, приобретут навыки проектной деятельности, получат навыки в области исследования готовых решений на рынке при работе над собственным проектом.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «VR/AR-квантум. Углубленный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Углубленный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> сформировать у обучающихся базовые навыки создания собственного мультимедиа материала для высокотехнологичных устройств, написания скриптов для сред разработки 3d приложений.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Можяев М.Г., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	<p>В содержании программы предусмотрено введение в технологии создания 3D контента для приложений виртуальной реальности, изучение способов рендеринга анимации в видеофайл, работы с отдельными кадрами анимации, способов компиляции изображения анимации в видеофайл нужного формата.</p> <p>Ребята создадут базу данных, в которой будут содержаться данные о маркерных точках, и триггере для AR-приложения</p>
<b>Ожидаемый результат</b>	<p>Ожидаемый результат:</p> <p>Обучающиеся научатся применять навыки работы с современными пакетами 3D-моделирования, скомпилируют приложения, в которых есть функция оптического трекинга, создадут AR-приложения нескольких уровней сложности под различные устройства.</p>

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Промробоквантум. Вводный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промробоквантум. Вводный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> ознакомление обучающихся soft-skills и hard-skills по следующим направлениям: изучение основ программирования, разработка специализированных алгоритмов управления, разработка и эксплуатация управляющей электроники, разработка встраиваемого программного обеспечения, проектирование и конструирование узлов и механизмов роботов.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Малашин Н.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы предусмотрено изучение такого понятия как производственный робот и манипуляторы, программирования в Scetch. Знакомство с базовыми моделями программирования. Изучение возможных видов роботов и их применение в производстве и быту, знакомство с 3D моделированием.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся познакомятся с понятием производственный робот и манипуляторы, узнают какие существуют модели роботов и их применение, сделать выводы по их сходствам и различиям, возможностям их применения, получат навыки командной работы, , научатся программировать на базовом уровне.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Промробоквантум. Вводный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промробоквантум. Вводный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> ознакомление обучающихся soft-skills и hard-skills по следующим направлениям: изучение основ программирования, разработка специализированных алгоритмов управления, разработка и эксплуатация управляющей электроники, разработка встраиваемого программного обеспечения, проектирование и конструирование узлов и механизмов роботов.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Малашин Н.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы предусмотрено изучение такого понятия как производственный робот и манипуляторы, программирования в Scetch. Изучение новых конструкций возможных видов роботов на практике, 3D моделирование и использование напечатанных деталей в своих работах.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся познакомятся с различными видами манипуляторов, узнают какие существуют модели и их применение, сделать выводы по их сходствам и различиям, возможностям их применения, получат навыки командной работы, , научатся программировать на базовом уровне.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «VR/AR-квантум. Проектный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Проектный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> формирование у обучающихся уникальных компетенций по работе с VR/AR-технологиями и их применение в работе над проектами.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Можаяев М.Г., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы предусмотрено изучение способов интегрирования плагина Steam VR в проект, настройка кнопок контроллера, привязка к ним необходимых функций, написание скрипта для взаимодействия с объектами, реализация телепортации для перемещения, демонстрация созданных приложений
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся погрузятся в проектную деятельность для формирования навыков ведения проекта, закрепят навыки работы в команде для ведения собственного проекта, приобретут умение устранять ошибки, возникшие в результате работы над проектом, при помощи пакетов для создания приложений, улучшат навыки проектной деятельности.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Промробоквантум. Проектный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа « <b>Промробоквантум. Проектный модуль</b> »
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> формирование у обучающихся практических навыков работы над проектами с использованием наборов роботов на основе Arduino.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Малашин Н.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	<p>В содержании программы предусмотрено изучение важнейших инструментов программирования на Arduino, а также освоение необходимых навыков для работы платами роботов. В процессе обучения создаются универсальные программы для дальнейшей работы.</p> <p>Предусмотрено создание готового проекта, который будет автоматизировано исполнять работу.</p>
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся закрепят навыки работы в команде для ведения собственного проекта, получают практические навыки создания собственных робототехнических построек, получают навыки программирования на языке высокого уровня, приобретут навыки проектной деятельности, получают навыки в области исследования готовых решений на рынке при работе над собственным проектом.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Промробоквантум. Проектный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промробоквантум. Проектный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> формирование у обучающихся уникальных компетенций по работе с платформой Arduino и применение их в роботах.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Малашин Н.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы предусмотрено изучение способов интегрирования программы в робота, настройка всех блоков управления и правильного их программирования. Внедрение своих идей в возможности Arduino.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: обучающиеся погрузятся в проектную деятельность для формирования навыков ведения проекта, закрепят навыки работы в команде для ведения собственного проекта, приобретут умение устранять ошибки, возникшие в результате работы над проектом, при помощи Arduino, улучшат навыки проектной деятельности.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Промробоквантум. Углубленный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа « <b>Промробоквантум. Углубленный модуль</b> »
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> формирование у обучающихся устойчивых навыков soft-skills и hard-skills по следующим направлениям: проектная деятельность, разработка специализированных алгоритмов управления, разработка и эксплуатация информационных и сенсорных систем, разработка встраиваемого программного обеспечения, проектирование и конструирование узлов и механизмов роботов. Реализация модуля позволит раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Малашин Н.В., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы предусмотрено введение в текстовое программирование, изучение способов применения кода в работе над своими роботами, работы с отдельными манипуляторами и моделями, способов компиляции кода в блоке робота. Ребята создадут робота который будет зависеть от правильности написания программы и грамотного её использования.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: Обучающиеся научатся программированию в RobotC , скомпилируют программы которые позволят автоматизировать свои работы, создадут модели роботов которые будут иметь новый функционал.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Аэроквантум. Проектный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Аэроквантум. Проектный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> развитие в ребенке к конструкторско-технологической деятельности и, в дальнейшем, возможно, к выбору профессии. Программа направлена на развитие интереса детей к техническому моделированию и конструированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение навыков работы с различными материалами, а также автономное пилотирование по ArUco-маркерам с помощью высокоуровневого языка программирования Python, лётная эксплуатация БАС (беспилотных авиационных систем) с навесным оборудованием. В процессе обучения воспитанники получают навыки проектной и презентационной деятельности.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	<b>Программа является одноуровневой</b>
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Николаев С.Ю., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут. Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы представлено: Введение в компьютерное зрение. Описание библиотеки OpenCV. HelloWorld. Работа с ROS Изучение языка программирования Python. Программирование мультироторных систем. Автономные полёты. Расширенные настройки полётного контроллера с помощью компьютера. Работа в группах над инженерным проектом ««Альтернативное управление»».
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: Узнают расширенные настройки полётного контроллера с помощью компьютера. Уверенное управление полётом квадрокоптера автономно с помощью ArUco-маркерами; Пилотирование с препятствиями и разворотом; Обучающиеся владеют навыками написания программ с функциями в Python. Автономные полёты с навесным оборудованием; Работа с дополнительными источниками информации, в том числе электронными. Работа с оборудованием и программным обеспечением для 3d-печати и 3d-моделирования. Подготовка и проведение презентации по проекту. публичное выступление с докладом.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Аэроквантум. Вводный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Аэроквантум. Вводный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> развитие в ребенке интереса к познавательной, конструкторской и изобретательской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка в сфере БАС (беспилотных авиационных систем). Ознакомить обучающихся с основами 3D моделирования, написания скриптов для платформы - Arduino, обучение методологии Scrum, а также основам командной работы
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	<b>Программа является одноуровневой</b>
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Николаев С.Ю., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут. Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы представлено: Основы конструкции мультироторных систем. Принципы управления мультироторными системами. Аппаратура радиоуправления: принцип действия, общее устройство. Техника безопасности при работе с мультироторными системами. Электронные компоненты мультироторных систем: принципы работы, общее устройство. Полёты на симуляторе: обучение полётам на компьютере, проведение учебных полётов на симуляторе. Основы микроэлектроники и программирования микроконтроллеров. 3d-печати и 3d-моделирования.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: Обучающие узнают по истории, применению и устройству беспилотников. Познакомятся с строением БПЛА. Научатся подключать и настраивать оборудование симулятора. Получат навыки программирования и 3d – моделирования.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Аэроквантум. Вводный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Аэрокквантум. Вводный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> Развитие в ребенке интереса к познавательной, конструкторской и проектной деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка в сфере БАС (беспилотных авиационных систем).
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Николаев С.Ю., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут. Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы представлено: конструирование, проектирование, сборка и настройка квадрокоптера. Техника безопасности при работе с мультироторными системами. Электронные компоненты мультироторных систем: принципы работы, общее устройство. Литий-полимерные аккумуляторы и их зарядные устройства, безопасная работа с оборудованием. Пайка электронных компонентов: принципы пайки, обучение пайке, пайка электронных компонентов мультироторных систем. Полёты на симуляторе: обучение полётам на компьютере, проведение учебных полётов на симуляторе. Основы микроэлектроники и программирования микроконтроллеров. Управление полётом мультикоптера. принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления.
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: Обучающиеся узнают по истории, применению и устройству беспилотников. Познакомятся с строением БПЛА. Приобретут навыки пайки, электромонтажа, механической сборки. Получат знания о работе полётного контроллера. Смогут настраивать БПЛА. Научатся подключать и настраивать оборудование симулятора. Смогут визуально пилотировать БПЛА. Получат навыки программирования.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Аэроквантум. Углубленный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Аэроквантум. Углубленный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> развитие в ребенке интереса к познавательной, конструкторской и изобретательской деятельности, знакомство с основами аэродинамики и динамики полета, конструкции летательного аппарата (ЛА), формирование умений и навыков в области моделирования, конструирования, программирования, а также развития инженерного мышления в целом.).
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	<b>Программа является одноуровневой</b>
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Николаев С.Ю., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут. Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы представлено: Сборка и настройка квадрокоптера. Учебные полёты. Программирование мультироторных систем. Автономные полёты. Настройка, установка FPV – оборудования для БАС самолетного типа. Работа в группах над инженерным проектом «Беспилотная авиационная система».
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: Обучающие познакомятся с базовыми знаниями об устройстве и функционировании летательных аппаратов и беспилотных летательных аппаратов. Познакомятся с основами наук, занимающихся изучением физических процессов в летательных аппаратах. Узнают про основы устройств автономно летающих роботов. Познакомят обучающихся с основами работы микроконтроллеров и датчиков, а также другим навесным оборудованием, применяемые в малой беспилотной авиации.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Аэроквантум. Проектный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа « <b>Аэроквантум. Проектный модуль</b> »
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель программы:</b> развитие в ребенке к конструкторско-технологической деятельности и, в дальнейшем, возможно, к выбору профессии. Программа направлена на развитие интереса детей к техническому моделированию и конструированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение навыков работы с различными материалами, а также автономное пилотирование по ArUco-маркерам с помощью высокоуровневого языка программирования Python, лётная эксплуатация БАС (беспилотных авиационных систем) с навесным оборудованием. В процессе обучения воспитанники получают навыки проектной и презентационной деятельности.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	<b>Программа является одноуровневой</b>
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Николаев С.Ю., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут. Между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы представлено: Сборка и настройка октокоптера. Работа с расширенным набором “СОЕХ Клевер 3 pro”. Изучение языка программирования Python. Программирование мультироторных систем. Автономные полёты. Расширенные настройки полётного контроллера с помощью компьютера. Работа в группах над инженерным проектом «Система парктроник для квадрокоптера».
<b>Ожидаемый результат</b>	Ожидаемый результат: Узнают расширенные настройки полётного контроллера с помощью компьютера. Уверенное управление полётом квадрокоптера автономно с помощью ArUco-маркерами; Пилотирование с препятствиями и разворотом; Обучающие владеют навыками написания программ с функциями в Python. Автономные полёты с навесным оборудованием; Работа с дополнительными источниками информации, в том числе электронными. Работа с оборудованием и программным обеспечением для 3d-печати и 3d-моделирования. Подготовка и проведение презентации по проекту. публичное выступление с докладом.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. Вводный модуль 2»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. Вводный модуль 2»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель</b> программы - привлечь обучающихся к процессу дизайн-проектирования, сформировать у обучающихся правильное восприятие профессии, познакомить с методами дизайн мышления, основами цифрового рисунка и аддитивными технологиями.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Троян А.А., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение основ создания простых трехмерных моделей, создание цифровых скетчей, использования графического планшета, планирования своей работы, изучение начального функционала программ трехмерного моделирования, основы рисования и перспективы, понятия и терминология необходимая для программ моделирования и рисования. Также развитие личностных навыков связанных со способностью придумывать и улучшать предметы методом фокальных объектов.
<b>Ожидаемый результат:</b>	Обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки работы в команде; самостоятельной организации учебной деятельности; изучения объекта с разных позиций (точек зрения); анализа поставленных задач для их интерпретации; применения формальной логики; использования различных типов рассуждений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) в зависимости от условий; анализа и объективной оценки доказательств; конструктивной обратной связи; публичного выступления; выстраивания коммуникации с различными типами людей; навыки четкого, ясного и грамотного выражения своих мыслей в устной и письменной форме.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. Вводный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. Вводный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель</b> программы - привлечь обучающихся к процессу дизайн-проектирования, сформировать у обучающихся правильное восприятие профессии, познакомить с методами дизайн мышления, основами цифрового рисунка и аддитивными технологиями.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Троян А.А., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение основ рисования и перспективы, основные понятия и терминологию необходимые для программ трехмерного моделирования. Методики, которые позволят придумывать и улучшать предметы методом фокальных объектов, и разработка по этапам. Изучение основ, которые позволят делать простые трехмерные модели, рисовать скетчи, пользоваться графическим планшетом и планировать свою работу
<b>Ожидаемый результат:</b>	Обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки работы в команде; самостоятельной организации учебной деятельности; изучения объекта с разных позиций (точек зрения); анализа поставленных задач для их интерпретации; применения формальной логики; использования различных типов рассуждений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) в зависимости от условий; анализа и объективной оценки доказательств;

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «Летняя программа. Знакомство с промышленным дизайном»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Летняя программа. Знакомство с промышленным дизайном»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель</b> программы - привлечь обучающихся к процессу создания дизайн проектов, познакомить обучающихся с профессией дизайнера, получить понимание спектра возможностей для реализации своих творческих замыслов, , познакомить с методами дизайн мышления.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 1 месяц
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 24 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Троян А.А., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение основ создания простых трехмерных моделей, создание цифровых скетчей, использования графического планшета, планирования своей работы, изучение начального функционала программ трехмерного моделирования, основы рисования и перспективы, понятия и терминология необходимая для программ моделирования и рисования. Также развитие личностных навыков связанных со способностью придумывать и улучшать предметы методом фокальных объектов.
<b>Ожидаемый результат:</b>	Обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки работы в команде; самостоятельной организации учебной деятельности; изучения объекта с разных позиций (точек зрения); анализа поставленных задач для их интерпретации; применения формальной логики; использования различных типов рассуждений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) в зависимости от условий; анализа и объективной оценки доказательств; конструктивной обратной связи; публичного выступления; выстраивания коммуникации с различными типами людей; навыки четкого, ясного и грамотного выражения своих мыслей в устной и письменной форме.

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН.**  
**Проектный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. Проектный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель</b> программы – формирование у обучающихся устойчивых практических навыков макетирования и презентации; а также практики и опыта представления проекта заказчику.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Троян А.А., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение методов анализа поставленных задач для их интерпретации; применения формальной логики для решения поставленных задач; использования различных типов рассуждений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) в зависимости от условий; анализа и объективной оценки сторонних выступлений, публичного выступления, выстраивания коммуникации с различными типами людей. Приобретение навыков четко, ясно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме, умение формулировать проблему, выдвигать гипотезы и обобщать полученные результаты;
<b>Ожидаемый результат:</b>	Обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки по построению плана этапов создания прототипов, изучат понятия, используемые для чтения чертежей, и инструментов для цифрового черчения. Ознакомятся с устройством OSM. Научатся делать макеты предметов, работать с чертежами, пользоваться инструментами макетирования, презентовать свою работу, владеть навыками создания макетов, работы с чертежами, использования инструментов макетирования, презентации своей работы

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программе «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН.**  
**Углубленный модуль»**

<b>Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. Углубленный модуль»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Цель программы</b>	<b>Цель</b> программы – углубить знания обучающихся в сфере дизайна, трехмерного моделирования, работы с 3D принтерами; сформировать понимания процесса производства прототипа; развить навыки работы в команде, раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать им в их профессиональном самоопределении.
<b>Срок реализации</b>	Срок реализации: 3 месяца
<b>Уровень сложности</b>	Программа является одноуровневой
<b>Кол-во часов</b>	Программа рассчитана на 72 учебных часа
<b>Возраст обучающихся</b>	Программа адресована детям 10-16 лет
<b>Составитель</b>	Составитель: Троян А.А., педагог дополнительного образования
<b>Режим занятий</b>	Сроки прохождения занятий с сентября по май включительно. Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 45 минут, между занятиями предусмотрены 10 минутные перерывы.
<b>Краткое содержание</b>	В содержании программы заложено изучение правил публичного выступления, выстраивания коммуникации с различными типами людей. Изучение способов выражения мыслей в устной и письменной форме, умения формулировать проблему, выдвигать гипотезы и обобщать полученные результаты. Приобретение навыков поиска информации с использованием традиционных методов и современных информационных технологий, а также работы с профессиональной литературой.
<b>Ожидаемый результат:</b>	Обучающиеся получают знания, сформируют умения и навыки по построению трехмерных объектов с помощью сканирования, изменению и редактированию сканированных элементов, изучат понятия и терминологию необходимую для работы с 3д печатью, и принципы работы 3д принтера. Научатся печатать свои модели на принтере, сканировать объекты использовать измерительные инструменты, прерывать работу принтера в нештатной ситуации.