



**Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
«Дом детского творчества» г. Тобольска  
(МАУ ДО ДДТ г. Тобольска)**

8 микрорайон, 40а, г. Тобольск, Тюменская область, 626150 тел.: 8(3456)27-77-87  
E-mail: [ddt\\_tobolsk@mail.ru](mailto:ddt_tobolsk@mail.ru), сайт: [www.ddttob.ru](http://www.ddttob.ru)

«Утверждаю»

Директор МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

 П. В. Малкин  
«26» августа 2021 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«IT-квантум. Умный дом»  
(на базе IT-квантума)**

Возраст обучающихся: 12-17 лет.

Нормативный срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Авторы-составители: Ивашишин С.С., педагог дополнительного образования  
Доронина Н.С., методист  
МАУ ДО ДДТ г. Тобольска  
(СП ДТ «Кванториум-Тобольск»)

Принята на заседании методического совета  
Протокол №1 от «26» августа 2021 г.

г. Тобольск

## Содержание

Аннотация	3
Паспорт программы	4
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	7
1. Пояснительная записка	7
2. Целеполагание программы	10
3. Учебный план	11
4. Содержание занятий	12
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.	13
5. Календарный учебный график	13
6. Методические материалы	14
7. Оценочные материалы	15
8. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение	17
9. Список используемой литературы	19
Приложение 1. Требования техники безопасности	21
Приложение 2. План воспитательной работы	26
Приложение 3. Мониторинг результатов обучения ребёнка	29
Приложение 4. Индивидуальная карточка учёта результатов обучения ребёнка	32
Приложение 5. Оценка уровней освоения программы	34

## Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «IT-квантум. Умный дом» ориентирована на воспитанников в возрасте от 12 до 17 лет, нацелена на развитие интереса обучающихся к основам разработки программного обеспечения, использованию методологий командной работы в проекте, программированию, проектированию электронных схем и конструированию устройств на их основе.

Данная программа формирует компетенции, которые позволяют обучающимся успешно создавать собственные электронные устройства, заниматься разработкой программного обеспечения, программированием микроконтроллеров, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

Нормативный срок освоения данной программы - 1 год, общий объём программы – 144 часа, уровень освоения - базовый. В течение учебного года обучающиеся занимаются 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 2 академических часа (1 ак. час - 40 минут при очном обучении, 30 минут – при использовании дистанционных образовательных технологий).

Набор детей в группы проходит на бесплатной основе по заявлениям от родителей. Программа рассчитана на детей в возрасте 12-17 лет, количество детей в группе - от 10 до 20 человек. Свидетельство об обучении может быть выдано обучающимся, освоившим всю программу и успешно прошедшим итоговую аттестацию, являющуюся добровольной.

Форма обучения по программе – очная с применением дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные технологии (далее – ДОТ) целесообразны в следующих ситуациях:

- при возникновении угрозы здоровью участников образовательного процесса (эпидемия, режим повышенной готовности, карантин, активированные дни и т.д.);
- при отсутствии необходимой материально-технической базы (ремонт кабинета/учреждения, внештатные ситуации – отключение водоснабжения, электричества, и т.д.);
- при болезни ребёнка – для удовлетворения особых образовательных потребностей.

При использовании дистанционных форм работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер/ноутбук/смартфон, доступ к сети интернет, колонки и т.д.). Образовательный процесс организуется в форме видеоуроков, которые педагог отправляет обучающимся по электронной почте или использует платформу для онлайн конференций – zoom, discord. Фотоотчет о выполненных творческих заданиях дети будут отправлять педагогу на электронную почту или с помощью мессенджера Viber.

Обучение по программе ведётся на русском языке.

## Паспорт программы

<p>Полное название программы</p>	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «IT-квантум. Умный дом»</p>
<p>Направленность</p>	<p>Техническая</p>
<p>Автор - составитель программы</p>	<p>Педагог дополнительного образования МАУ ДО ДДТ г. Тобольска Ивашишин Сергей Сергеевич Методист МАУ ДО ДДТ г. Тобольска Доронина Наталья Сергеевна</p>
<p>Цель и задачи программы</p>	<p><b>Цель:</b> развитие логического мышления воспитанников через знакомство с основами алгоритмизацией и формирование базовых знаний в области программирования микроконтроллеров и формирование базовых компетенций в области информационных технологий, прототипирования электронных устройств, навыков исследовательской и изобретательской деятельности, проектной и командной работы.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомить воспитанников с простейшими основами механики, с правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;</li> <li>- научить воспитанников читать графические изображения, схемы;</li> <li>- познакомить воспитанников со средой программирования «C++»;</li> <li>- научить воспитанников применять алгоритм на практике в программе KoduGameLab;</li> <li>- научить воспитанников работать с различными операционными системами;</li> <li>- познакомить воспитанников с принципом действия аналоговых и цифровых датчиков совместных с микроконтроллерной платформой Arduino.</li> <li>- научить воспитанников создавать реально работающие модели действий и решений.</li> <li>- научить воспитанников основам алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем;</li> <li>- сформировать у воспитанников навык разработки программного обеспечения для мобильных платформ и создания веб-страниц;</li> <li>- сформировать у воспитанников навыки программирования микроконтроллеров на разных языках в среде Arduino IDE;</li> <li>- познакомить воспитанников с действиями аналоговых и цифровых датчиков совместимых с микроконтроллерной платформой Arduino;</li> <li>- познакомить воспитанников с операционной системой Debian.</li> </ul> <p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;</li> <li>- развивать творческие способности воспитанников;</li> <li>- научить детей излагать мысли в четкой логической</li> </ul>

	<p>последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать у воспитанников 4К компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);</li> <li>- сформировать у обучающихся навык командой работы и публичных выступлений по IT-тематике.</li> </ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать у воспитанников аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;</li> <li>- формировать у воспитанников навык сохранения порядка на рабочем месте;</li> <li>- формировать интерес воспитанников к техническому конструированию.</li> </ul>
Сроки реализации программы	1 год
Адресат деятельности	Дети от 12 до 17 лет, являющиеся обучающимися общеобразовательных школ, средне-специальных и высших учебных заведений г. Тобольска.
Краткое содержание программы	Программа имеет базовый уровень сложности, направлена на формирование у детей теоретических знаний и практических навыков в области начального программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка. Объем программы: 144 часа.
Формы и режим занятий	<p>Форма обучения: очная с использованием дистанционных технологий. Формы работы: групповая, в паре. Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, творческая работа, проектная деятельность. Количество детей в группе - от 10 до 20 человек. В течение учебного года обучающиеся занимаются 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 2 академических часа (40 минут – при очном обучении, 30 минут – при использовании дистанционных технологий). Занятия состоят из практической и теоретической частей, при этом большая часть времени отводится на практику. На занятиях используются проектный и частично-поисковый методы обучения.</p> <p>При использовании дистанционных форм работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер/ноутбук/смартфон, доступ к сети интернет, колонки и т.д.). Образовательный процесс организуется в форме видеоуроков, которые педагог отправляет обучающимся по электронной почте или использует платформу для онлайн конференций – zoom, discord. Фотоотчет о выполненных творческих заданиях дети будут отправлять педагогу на электронную почту или с помощью мессенджера Viber.</p>

Ожидаемые результаты	<p>После освоения программы обучающиеся будут <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»;</li> <li>- простейшие основы механики;</li> <li>- принцип действия аналоговых и цифровых датчиков совместных с микроконтроллерной платформой Arduino;</li> <li>- основные понятия программирования;</li> <li>- язык программирования «C++»;</li> <li>- правила разработки программного обеспечения для мобильных платформ и создания веб-страниц;</li> <li>- принцип действия аналоговых и цифровых датчиков совместных с микроконтроллерной платформой Arduino.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать реально действующие модели алгоритмов;</li> <li>- читать графические изображения, схемы;</li> <li>- применять алгоритм на практике в программе KoduGameLab;</li> <li>- находить нестандартные пути решения задач;</li> <li>- работать с различными операционными системами;</li> <li>- создавать веб-страницы;</li> <li>- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li> <li>- презентовать себя и свою команду на публичных выступлениях по IT-тематике;</li> <li>- сохранять порядок на рабочем месте.</li> </ul>
Адрес организации	Тюменская обл., г. Тобольск, 8 микрорайон, 40а Программа реализуется на базе структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум-Тобольск», расположенного по адресу: 4 мкр., стр.54.
Ф.И.О. руководителя организации	Малкин Павел Владимирович
Телефон, электронный адрес организации, авторов	8(3456)22-77-87 e-mail организации: <a href="mailto:ddt_tobolsk@mail.ru">ddt_tobolsk@mail.ru</a> e-mail структурного подразделения: <a href="mailto:info@kvanttob.ru">info@kvanttob.ru</a>

## Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

### 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ИТ-квантум. Умный дом» имеет базовый уровень сложности и реализуется на базе учреждения дополнительного образования.

Данная программа разработана согласно требованиям следующих документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование» (утв. Протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. №3);
- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);
- письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);
- устав МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

Программа ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности. Обучение по программам данной направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать. Знания, полученные обучающимися на занятиях, актуальны и востребованы как на профессиональном, так и на бытовом уровне.

ИТ-квантум опирается на такие дисциплины, как электроника, программирование, информатика, а также радиотехника и электротехника. Применение ИТ-технологий настолько широко, что в повседневной жизни их применение никого не удивляет. Охватывая большой спектр наук, данное направление позволяет освоить самые востребованные компетенции, использовать их в модернизации действующих систем.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

**Актуальность образовательной программы** «IT-квантум. Умный дом» определяется запросом со стороны детей и их родителей на расширение спектра программ технической направленности, а также наличием материально-технических и кадровых условий СП ДТ «Кванториум-Тобольск». Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса. Направление федеральной политики в сфере детских технопарков «Кванториум» - ускоренное техническое развитие детей и реализация научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора.

**Новизна программы** состоит в комплексном использовании информационных технологий и метода проектов как средства модернизации познавательного процесса и способа интеллектуального развития ребёнка. Исследования показывают, что мотивация к обучению возникает на фоне эмоционально благоприятного состояния, когда способностям ребенка брошен вызов. Возможность изучать окружающий мир самостоятельно, но в рамках организованной среды и при наличии необходимого руководства создает оптимальные условия для обучения. Данное программное обеспечение в игровой форме показывает запрограммированный процесс ребенку, красочное оформление и анимация не дают потерять интерес и ослабить внимание.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-квантум. Умный дом» детского технопарка «Кванториум-Тобольск» предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных федеральным оператором требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в приобретении обучающимися важных навыков творческой и исследовательской работы в процессе разработки, программирования. В современном мире важную роль играет умение чётко планировать свои действия, находить нужную для этого информацию и правильно её обрабатывать. Иначе говоря, современный человек должен уметь работать с алгоритмами, быть алгоритмически грамотным.

Алгоритм - это последовательность команд (предписаний, инструкций) некоторому исполнителю, выполнение которых приводит к получению конечного результата (достижению цели). Следует различать понятия «компьютерная» и «алгоритмическая» грамотность. Это два непосредственно взаимосвязанных, но вместе с тем различающиеся словосочетания. Компьютерная грамотность - это умение использовать компьютер в своих целях: не только нажимать на нужные кнопки, иметь представление о программном обеспечении, понимать, как работает компьютер, но и использовать все это для повышения производительности собственного труда при решении реальных задач. Алгоритмическая грамотность - более широкое понятие, включающее в себя не только знакомство с компьютером, но и освоение основных алгоритмических принципов; понимание того, как переложить на компьютер работы, с которыми до этого справлялись только люди, а также - с какими трудностями при этом предстоит столкнуться. Без этого понимания компьютер может восприниматься как какое-то чудо. А чудо сознательно использовать нельзя, его можно только ждать.

Данная программа формирует компетенции, которые позволят обучающимся в будущем успешно создавать собственные электронные устройства, заниматься разработкой программного обеспечения, программированием микроконтроллеров, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

**Актуальность образовательной программы** «IT-квантум. Умный дом» определяется запросом со стороны детей и их родителей на расширение спектра программ технической направленности, а также наличием материально-технических и кадровых



условий СП ДТ «Кванториум-Тобольск». Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса. Направление федеральной политики в сфере детских технопарков «Кванториум» - ускоренное техническое развитие детей и реализация научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора.

**Отличительной особенностью программы** является свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого обучающиеся делают проекты в среде «Arduino IDE», тем самым превращая обычное занятие из рутинного получения знаний в увлекательную игру. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает алгоритм на основе анимированного использования рисованного персонажа. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «Arduino» для преподавания основ алгоритмизации и логики. Простота в построении алгоритма в сочетании с большими возможностями программы позволяют детям в конце занятия увидеть программу, созданную в процессе занятия. Далее происходит усложнение программных сред, от простого к сложному. От простых алгоритмов происходит переход к пониманию синтаксиса кода, то есть переход от графической к уже исходной рабочей среде разработки.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления программным обеспечением, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Программа предполагает использование компьютеров совместно в парах.

**Организационно-педагогические условия.** Набор детей в группы проходит на бесплатной основе по заявлениям от родителей. Курс обучения рассчитан на 1 год, общий объём программы – 144 часа. Программа рассчитана на детей в возрасте 12-17 лет, количество детей в группе - от 10 до 20 человек.

Программа учитывает особенности целевой аудитории, а именно: темп работы, переключаемость и объём внимания воспитанников. При этом, даже работая над собственным проектом, дети приобретают навыки работы в группе, взаимодействуя между собой.

#### **Формы и режим занятий.**

Форма обучения по программе – очная с применением дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные технологии (далее – ДОТ) целесообразны в следующих ситуациях:

- при возникновении угрозы здоровью участников образовательного процесса (эпидемия, режим повышенной готовности, карантин, активированные дни и т.д.);
- при отсутствии необходимой материально-технической базы (ремонт кабинета/учреждения, внештатные ситуации – отключение водоснабжения, электричества, и т.д.);
- при болезни ребёнка – для удовлетворения особых образовательных потребностей.

Формы работы: групповая, в паре.

Формы занятий: беседа, демонстрация, практикум, проектная деятельность.

Количество детей в группе - от 10 до 20 человек.

Режим занятий: в течение учебного года обучающиеся занимаются 2 раза в неделю,

продолжительность занятия – 2 академических часа (40 минут – при очном обучении, 30 минут – при использовании дистанционных технологий).

Занятия состоят из практической и теоретической частей, при этом большая часть времени отводится на практику. На занятиях используются проектный и частично-поисковый методы обучения.

При использовании дистанционных форм работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер/ноутбук/смартфон, доступ к сети интернет, колонки и т.д.). Образовательный процесс организуется в форме видеоуроков, которые педагог отправляет обучающимся по электронной почте или использует платформу для онлайн конференций – zoom, discord. Фотоотчет о выполненных творческих заданиях дети будут отправлять педагогу на электронную почту или с помощью мессенджера Viber.

## 2. Целеполагание программы

**Цель:** развитие логического мышления воспитанников через знакомство с основами алгоритмизацией и формирование базовых знаний в области программирования микроконтроллеров и формирование базовых компетенций в области информационных технологий, прототипирования электронных устройств, навыков исследовательской и изобретательской деятельности, проектной и командной работы.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- познакомить воспитанников с простейшими основами механики, с правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;
- научить воспитанников читать графические изображения, схемы;
- познакомить воспитанников со средой программирования «Arduino IDE»;
- научить воспитанников применять алгоритм на практике в программе KoduGameLab;
- научить воспитанников работать с различными операционными системами;
- познакомить воспитанников с принципом действия аналоговых и цифровых датчиков совместных с микроконтроллерной платформой Arduino.
- научить воспитанников создавать реально работающие модели действий и решений.
- научить воспитанников основам алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем;
- сформировать у воспитанников навык разработки программного обеспечения для мобильных платформ и создания веб-страниц;
- сформировать у воспитанников навыки программирования микроконтроллеров на разных языках в среде Arduino IDE;
- познакомить воспитанников с действиями аналоговых и цифровых датчиков совместимых с микроконтроллерной платформой Arduino;
- познакомить воспитанников с операционной системой Debian.

**Развивающие:**

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;
- развивать творческие способности воспитанников;
- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- сформировать у воспитанников 4К компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);

- сформировать у обучающихся навык командой работы и публичных выступлений по IT-тематике.

**Воспитательные:**

- развивать у воспитанников аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать у воспитанников навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес воспитанников к техническому конструированию.

**Ожидаемые результаты:**

После освоения программы обучающиеся будут

**знать:**

- правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»;
- простейшие основы механики;
- принцип действия аналоговых и цифровых датчиков совместных с микроконтроллерной платформой Arduino;
- основные понятия программирования;
- язык программирования «C++»;
- правила разработки программного обеспечения для мобильных платформ и создания веб-страниц;
- принцип действия аналоговых и цифровых датчиков совместных с микроконтроллерной платформой Arduino.

**уметь:**

- создавать реально действующие модели алгоритмов;
- читать графические изображения, схемы;
- применять алгоритм на практике в программе KoduGameLab;
- находить нестандартные пути решения задач;
- работать с различными операционными системами;
- создавать веб-страницы;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- презентовать себя и свою команду на публичных выступлениях по IT-тематике;
- сохранять порядок на рабочем месте.

### 3. Учебный план

Уровень сложности	№	Раздел программы	Трудоемкость			Форма контроля
			всего	теория	практика	
Базовый	1	Вводное занятие. Знакомство с IT-сферой.	6	3	3	Педагогическое наблюдение
	2	Кейс Я-инженер!	28	7	21	Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, тестирование, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
	3	Кейс Я-программист!	22	9	13	Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
	4	Кейс Arduino	16	4	12	Педагогическое наблюдение,

						анализ самостоятельной выполненной работы, тестирование, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
5	Кейс «Умный дом»	36	9	27		Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
6	Кейс «Сетевое администрирование»	12	4	8		Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
7	Кейс «Игровой автомат своими руками!»	8	3	5		Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
8	Кейс «Web-разработка»	14	6	8		Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
9	Итоговое занятие	2	-	2		Защита проектов, онлайн-защита проектов
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>45</b>	<b>99</b>		

#### 4. Содержание программы

**Вводное занятие. Знакомство с IT-сферой.** Изучение инструкции по технике безопасности, правил поведения на занятиях. Знакомство с IT-технологиями. Применение программирования в различных сферах жизни человека. Изучения плюсов и минусов работы в команде, способы работы в команде. Технология SCRUM. Понятия «scrum-доска», «scrum-мастер», «бэклог», «спринт». Алгоритм на практике в программе KoduGameLab.

Форма контроля: педагогическое наблюдение

**Кейс «Я-инженер».** Обучение основам схмотехники, основам пайки, работа в программе Sprint-Layout и создание рабочего прототипа.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, тестирование, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы

**Кейс «Я-Программист».** Алгоритм, среды разработки и языки программирования, особенности синтаксиса, Python – современный язык программирования, его практическое применение в межквантовых взаимодействиях и других компетенциях.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы

**Кейс «Arduino».** Изучения контроллера, его архитектуры, особенностей эксплуатации и прошивки, изучение его IDE, синтаксиса, библиотек и формирование готовых проекта в конце кейса.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, тестирование, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы

**Кейс «Умный дом».** Создание умного дома (гаража, теплицы и т.д.). Работа с датчиками и базой управления системы ИОТ.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы

**Кейс «Сетевое администрирование».** Планирование, установка, настройка, обслуживание корпоративной сети, обеспечение ее надежной, бесперебойной, высокопроизводительной и безопасной работы. VPN – понимание теоретического и практического применения технологии. Работа с Cisco оборудованием: концепция, особенности, удобство.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы

**Кейс «Игровой автомат своими руками».** Raspberry Pi и дистрибутива RetroPie. Игровой автомат (ретро-консоли). Arduino Uno.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы

**Кейс «Web-разработка».** Веб-разработка – процесс создания веб-сайта или веб-приложения. Основными этапами процесса являются веб-дизайн, вёрстка страниц, программирование на стороне клиента и сервера, а также конфигурирование веб-сервера. Основы HTML, JavaScript, понятия Фронтэнд, Бэкэнд.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы

**Итоговое занятие.** Разработка и защита проектов по группам. Создание собственных моделей по ходу кейса. Создание презентации защиты проекта, речи для презентации. Проведение защиты проектов. В каждом кейсе есть итоговое занятие, где происходит защита проекта кейса: его демонстрация, демонстрируются особенности работы, обсуждаются основные трудности и проблемы в процессе работы.

Форма контроля: защита проектов, онлайн-защита проектов

## Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий

### 5. Календарный учебный график

Уровень сложности	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин.)		Всего ак. ч. в неделю	Всего ак. ч. в год
		Очная форма обучения	Очная с использованием ДОТ		
Базовый	С 01 сентября по 31 мая (36 уч. недель)	2 раза по 2 ак. часа (1 ак. час. – 40 минут)	2 раза по 2 ак. часа (1 ак. час. – 30 минут)	4	144

### 6. Методические материалы

#### 6.1. Проектная деятельность в ходе реализации программы

Одним из направлений работы в программе является проектная деятельность обучающихся, которая служит средством раскрытия творческих способностей воспитанников в ходе обучения. Обучение детей самопрезентации, развитие умения отвечать на вопросы придает гуманитарный «оттенок», позволяя раскрыться тем детям, которые в будущем не обязательно станут инженерами.

Для успешной реализации творческих проектов дети учатся:

- грамотно и продуманно формулировать проблемы (с учетом ее актуальности и масштабов);
- изучать и применять различные методы поиска решения проблемы;
- распределять ответственность и обязанности среди участников команды, устанавливать деловые взаимоотношения в команде и вне ее;
- выделять этапы работы над проектом, определять четкие временные рамки (основы тайм-менеджмента окажут детям неоценимую помощь);

- проводить презентации проектов, отвечать на вопросы и вести дискуссию, чтобы дети не потерялись и могли достойно представить свой проект зрителям и судьям.

## **6.2. Методическое обеспечение программы**

### **Используемые педагогические технологии:**

- обучение в сотрудничестве;
- игровые технологии;
- информационно-коммуникационные технологии.

### **Используемые методы обучения:**

- словесные методы обучения (рассуждение, диалог, обсуждение);
- практические методы обучения (работа в среде разработки, создание автоматизированного устройства, работа с программами);
- проектные методы обучения (дизайн-концепция).

### **Основные виды деятельности:**

- знакомство с Интернет-ресурсами, связанными с IT-программами;
- проектная деятельность;
- кейсовая деятельность.

### **Формы занятий:**

- беседа;
- демонстрация;
- проектирование;
- практика;
- презентация.

## **6.3. Методические рекомендации по проведению занятий**

При проведении занятий педагоги принимают для себя следующие утверждения:

- Атмосфера доброжелательности на занятии - одно из главных требований к реализации программы.
- Смена деятельности на занятии: от теории к практике, от бесед и рассказов к игре.
- Новый материал краток и понятен, цель доступна каждому.
- Выразительная наглядность - обязательное условие каждого занятия.
- На каждом занятии уделять большую часть времени практической деятельности.
- Педагогический подход к каждому обучающемуся - индивидуален.

В процессе реализации программы соблюдаются требования техники безопасности (приложение 1).

За рамками учебной программы предусмотрена воспитательная работа (приложение 2).

## **7. Оценочные материалы**

### **7.1. Система аттестации обучающихся**

С целью диагностики успешности освоения детьми программы, выявления их образовательного потенциала, определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, на занятиях осуществляется текущий контроль успеваемости по программе. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций. Текущий контроль

проводится в форме педагогического наблюдения, анализа достижений.

Итоговая аттестация проводится по желанию, имеет необязательный характер. При успешном прохождении аттестации воспитаннику выдаётся свидетельство об обучении.

Итоговая аттестация проходит в виде защиты проекта, в ходе которой определяется соответствие уровня развития практических навыков и усвоения теоретических знаний ожидаемым результатам.

### **7.2. Показатели сформированности знаний и умений обучающихся**

На итоговом занятии происходит проверка усвоенных теоретических знаний и сформированности практических умений также при помощи педагогического наблюдения. Сформированности этих показателей может быть разного уровня. (приложение 3, 4).

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп.

Первая группа показателей – теоретическая подготовка ребенка включает:

- теоретические знания по программе – то, что обычно определяется словом «Знать»;

владение специальной терминологией по тематике программы – набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.

Вторая группа показателей – практическая подготовка ребенка включает:

- практические умения и навыки, предусмотренные программой - то, что обычно определяется словом «Уметь»;

- владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса;

- творческие навыки ребенка – творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

Третья группа показателей – общеучебные умения и навыки ребенка. Без их приобретения невозможно успешное освоение любой программы. В этой группе представлены:

- учебно-интеллектуальные умения;
- учебно-коммуникативные умения;
- учебно-организационные умения и навыки.

### **7.3. Диагностика эффективности образовательного процесса**

Входной контроль имеет диагностические задачи и осуществляется в начале цикла обучения. Цель предварительной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью. Входная диагностика проводится в форме: педагогического наблюдения.

Промежуточная диагностика проводится на основании оценивания теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения разделов. Промежуточная диагностика проводится в форме: педагогического наблюдения.

Итоговый контроль проводится по окончании обучения по программе (защита проектов).

#### **Критерии оценки результативности обучения.**

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- оценка уровня практической подготовки воспитанников: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;

- оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе,

развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

- Высокий уровень – воспитанник освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.
- Средний уровень – у воспитанника объем освоенных знаний составляет 50-79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.
- Низкий уровень – воспитанник овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; воспитанник, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся:

- Высокий уровень – воспитанник овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.
- Средний уровень – у воспитанника объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.
- Низкий уровень – воспитанник овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога

Параметры показателей освоения ребёнком темы будут отличаться в зависимости от уровня знаний и навыков (приложение 5).

#### **Показатели сформированности знаний и умений обучающихся**

После освоения программы обучающиеся будут владеть следующими навыками:

- правильно создавать модель построения сценария действий;
- создавать базовые программы в среде программирования «Arduino IDE»;
- применять алгоритм на практике в программе KoduGameLab;
- читать графические изображения, схемы;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

## **8. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение**

### **8.1. Информационное обеспечение**

#### **Список дополнительной литературы для обучающихся**

1. Голиков Д.В. Scratch для юных программистов [Текст] /Д.В. Голиков. – СПб.: БВХ-Петербург, 2017. – 192 с.
2. Голиков Д.В. Программирование на Scratch [Текст] /Д.В.Голиков, А.В. Голиков. – СПб.: БВХ-Петербург, 2014. – 295 с.
3. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python «Программирование для детей»/К. Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус и др.; пер. с англ. С.Ломакин. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2015.
4. Кормен Томас Алгоритмы. Построение и анализ. 3-е издание [Текст] /Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест и Клиффорд Штайн. – М.: Вильямс, 2013. – 1324 с.
5. Мажет Маржи Scratch для детей. Самоучитель по программированию [Текст] /Маржи Мажет. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 288 с.



6. Свейгарт Эл Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! [Текст] / Эл Свейгарт. – М.: Эксмо, 2017. – 304 с.

### Ссылки на интернет-ресурсы

1. Образовательный ресурс: <http://kvanttob.ru/index.php/kvanttob-univer/univer-it>
2. Официальная группа: <https://vk.com/itkvanttob>

## 8.2. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование	Кол-во
1.	Кабинет	1
2.	Столы, стулья	20
3.	Проектор	1
4.	Набор компонентов для изучения основ программирования и электротехники Малина Z, амперка	5
5.	Микроконтроллерная платформа Genuino 101	20
6.	Одноплатный компьютер Raspberry Pi 3 Model B	20
7.	Датчик клавиатура 4x3 кнопки	5
8.	Датчик клавиатура 4x4 кнопки	5
9.	Датчик магнетометр (Тройка-модуль)	5
10.	Плата расширения для подключения большого количества периферии Тройка Shield LP	20
11.	Модуль реле (Тройка-модуль)	20
12.	Модуль силовой ключ (Тройка-модуль)	5
13.	Четырехразрядный индикатор (Тройка-модуль)	10
14.	Драйвер шагового двигателя (Тройка-модуль)	10
15.	Пьез излучатель	10
16.	Повышающий стабилизатор напряжения (Тройка-модуль)	5
17.	Часы реального времени (Тройка-модуль)	10
18.	Модуль Bluetooth (Тройка-модуль)	15
19.	Плата расширения GPRS Shield	5
20.	Модуль ИК-передатчик (Тройка-модуль)	5
21.	Беспроводной приемник на 433 МГц	10
22.	Беспроводной передатчик на 433 МГц	10
23.	Модуль Wi-Fi ESP8266	10
24.	Понижающий DC-DC преобразователь	5
25.	Плата расширения Motor Shield (2 канала, 2 А)	5
26.	Плата расширения Multiservo Shield	5
27.	Плата расширения Ethernet Shield	5
28.	Плата расширения Relay Shield (4 канала по 5 А)	5
29.	Зарядное устройство для аккумуляторов на 4 аккумулятора SC200-4	3
30.	Аккумулятор NiMH AA 2500 мАч	10
31.	Беспечная макетная плата Breadboard	15
32.	Соединительные провода (комплект) «папа-папа»	50
33.	Импульсный блок питания (1000 мА)	15
34.	Мультиметр лабораторный АМ-1009В	5
35.	Прецизионный мультиметр АМ-1109	2
36.	Переносной двухканальный цифровой осциллограф	1
37.	Измеритель АМ-3125	1
38.	Источник питания 2x30 В, 2x5 А. АТН-2235	2
39.	Источник питания 2x30 В, 2x20 А.	1

40.	Многоканальная паяльная станция АТР-4302	1
41.	Монтажная паяльная станция АТР-1106	5
42.	Паяльная станция	1
43.	Паяльный стол-верстак	1

### 8.3. Кадровое обеспечение

	Должность	Образование	Специальная подготовка	Квалификация педагога	Прочее
<b>Минимальные требования</b>	Педагог дополнительного образования (IT-квантум)	Базовое профильное образование	Курсы повышения квалификации не реже одного раза в 3 года	Не имеет значения	Иметь способность к инновационной педагогической деятельности
<b>Фактическое состояние</b>	Педагог дополнительного образования (IT-квантум) Ивашишин Сергей Сергеевич	Высшее педагогическое образование, учитель биологии	«Айти и арт-технологии в управлении и производстве»  «Основы технологии формирования гибких компетенций при обучении проектной деятельности»  «Проектная деятельность на основе перспективных технологий прототипирования и обработки материалов в дополнительном образовании детей. Базовый уровень»	Не имеет	Имеет способность к инновационной педагогической деятельности

### 9. Список используемой литературы

1. Абрамян М.Э. 1000 задач по программированию [Текст] / М.Э. Абрамян. – Ростов-на-Дону, 2004 – 42 с.
2. Голиков Д.В. Scratch для юных программистов [Текст] /Д.В. Голиков. – СПб.: БВХ-Петербург, 2017. – 192 с.
3. Голиков Д.В. Программирование на Scratch 2 [Текст] /Д.В.Голиков, А.В. Голиков. – СПб.: Scratch4russia.com, 2014. – 295 с.
4. Как учить детей программированию: Kodu Game Lab теперь доступен для PC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/80832/>
5. Кормен Томас Алгоритмы. Построение и анализ. 3-е издание [Текст] /Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест и Клиффорд Штайн. – М.: Вильямс, 2013. – 1324 с.
6. Лебедев О.Е. Дополнительное образование детей. Учебное пособие для ВУЗов [Текст] / О.Е. Лебедев, М.В. Катунова. – М.: ВЛАДОС, 2000.
7. Мажет Маржи Scratch для детей. Самоучитель по программированию [Текст] /Маржи Мажет. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 288 с.
8. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.

9. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах [Текст] / С. М. Окулов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. – 341 с: ил.
10. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.
11. Программирование для детей. Перевод с английского Станислава Ломакина, Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2015 г.
12. Свейгарт Эл Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! [Текст] / Эл Свейгарт. – М.: Эксмо, 2017. – 304 с.
13. Создаем 3D игры вместе с KODU GAME LAB [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mva.microsoft.com/ru/training-courses/-3d-kodu-game-lab-8585>.

## Требования техники безопасности в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используется оборудование повышенной опасности. Оборудование удовлетворяет основным требованиям техники безопасности в соответствии с имеющимися сертификатами. Основной осмотр оборудования на предмет безопасности проводится один раз в год комиссионно, с оформлением соответствующего акта. Функциональный осмотр оборудования на предмет исправности, устойчивости, износа проводится один раз в квартал педагогами, использующими в работе данное оборудование. Визуальный осмотр оборудования на предмет видимых нарушений, очевидных неисправностей проводит педагог перед каждым занятием. Целевые инструктажи обучающихся проводятся непосредственно перед каждым видом деятельности в соответствии с инструкциями по работе с тем или иным оборудованием.

Общий инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит ответственный за группу педагог 2 раза в год (вводный в сентябре и повторный в январе). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, – в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д.

### Инструкция по технике безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»

Общие правила поведения для обучающихся детского технопарка «Кванториум» (далее – «Кванториум») устанавливают нормы поведения в здании и на территории учреждения.

Обучающиеся должны бережно относиться к имуществу, уважать честь и достоинство других обучающихся и работников Кванториума и выполнять правила внутреннего распорядка:

- 1) соблюдать расписание занятий, не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины. В случае пропуска предупредить педагога;
  - 2) приходить в опрятной одежде, предназначенной для занятий, иметь сменную обувь;
  - 3) соблюдать чистоту в ДТ «Кванториум» и на территории вокруг него;
  - 4) беречь помещения Кванториума, оборудование и имущество;
  - 5) экономно расходовать электроэнергию и воду;
  - 6) соблюдать порядок и чистоту в раздевалке, туалете и других помещениях;
  - 7) принимать участие в коллективных творческих делах Кванториума;
  - 8) уделять должное внимание своему здоровью и здоровью окружающих.
- Всем обучающимся, находящимся в ДТ «Кванториум», ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- 9) использовать в речи нецензурную брань;
  - 10) наносить моральный и физический вред другим обучающимся;
  - 11) бегать вблизи оконных проемов и др. местах, не предназначенных для игр;
  - 12) играть в азартные игры (карты, лото и т.д.);
  - 13) приходить в Кванториум в нетрезвом состоянии, а также в состоянии наркотического или токсического опьянения. Курить, приносить и распивать спиртные напитки (в том числе пиво), употреблять наркотические вещества;

14) входить в Кванториум с большими сумками (предметами), с велосипедами, колясками, санками и т.п., а также в одежде, которая может испачкать одежду других посетителей, мебель и оборудование Кванториума;

15) приносить в Кванториум огнестрельное оружие, колющие, режущие и легко бьющиеся предметы, отравляющие, токсичные, ядовитые вещества и жидкости, бытовые газовые баллоны;

16) пользоваться открытым огнём, пиротехническими устройствами (фейерверками, бенгальским огнём, петардами и т.п.);

17) самовольно проникать в служебные и производственные помещения Кванториума;

18) наносить ущерб помещениям и оборудованию Кванториума;

19) наносить любые надписи в зале, фойе, туалетах и других помещениях;

20) складировать верхнюю одежду на стульях в вестибюлях и рабочих кабинетах Кванториума;

21) выносить имущество, оборудование и другие материальные ценности из помещений Кванториума;

22) находиться в здании Кванториума в выходные и праздничные дни (в случае отсутствия плановых мероприятий, занятий).

**Требования безопасности перед началом и во время занятий:**

23) находиться в помещении только в присутствии педагога;

24) соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;

25) не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;

26) поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;

27) при работе с острыми, режущими инструментами соблюдать инструкции по технике безопасности;

28) размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание;

29) при обнаружении каких-либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога.

Воспитанники обязаны соблюдать правила поведения во время перерыва между занятиями:

30) использовать время перерыва для отдыха;

31) во время перерывов (перемен) обучающимся запрещается шуметь, мешать отдыхать другим, бегать по лестницам, вблизи оконных проёмов и в других местах, не приспособленных для игр; толкать друг друга, бросаться предметами и применять физическую силу для решения любого рода проблем; употреблять непристойные выражения и жесты в адрес любых лиц, запугивать, заниматься вымогательством; производить любые действия, влекущие опасные последствия для окружающих;

32) во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без разрешения педагога (тренера-преподавателя).

На территории образовательного учреждения:

33) запрещается курить и распивать спиртные напитки воСП ДТ «Кванториум-Тобольск» на его территории;

34) запрещается пользоваться осветительными и нагревательными приборами с открытым пламенем и спиралью.

#### **Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий:**

35) Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой;

36) Обучающиеся должны строго выполнять все указания педагога при участии в массовых мероприятиях, избегать любых действий, которые могут быть опасны для собственной жизни и для жизни окружающих;

37) Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походам);

38) При возникновении чрезвычайной ситуации немедленно покинуть Кванториум через ближайший выход.

#### **Требования безопасности в аварийных ситуациях:**

39) при возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники;

40) в случае травматизма обратиться к педагогу за помощью;

41) при плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

#### **Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара:**

42) при возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу;

43) при опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения;

44) не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учебного заведения;

45) по команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам;

46) при выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом;

47) старшеклассники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими;

48) нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения воспитанникам не разрешается участвовать в пожаротушении здания и эвакуации его имущества.

Обо всех причиненных травмах (раны, порезы, ушибы, ожоги и т.д.) обучающиеся обязаны немедленно сообщить работникам образовательного учреждения.

#### **Правила поведения детей и подростков по электробезопасности**

49) Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.

50) Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.

51) Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур

на отсутствие нарушения изоляции.

52) Прежде чем включить аппарат внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности.

53) Не загораживайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева.

54) Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.

55) При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.

56) Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.

57) Не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током).

58) Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой. В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

### **Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности**

Правила безопасности для обучающихся по пути движения в Кванториум и обратно:

59) Когда идете по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или дороги;

60) Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемый светофор установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность. Даже при переходе на зеленый свет светофора, следите за дорогой и будьте бдительны - может ехать нарушитель ПДД;

61) Не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями;

62) Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо;

63) Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; желтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зеленый - ИДИТЕ - можно переходить улицу;

64) Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности;

65) Не перебегайте дорогу перед близко идущим транспортом - помните, что автомобиль мгновенно остановить невозможно, и вы рискуете попасть под колеса.

### **Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство:**

66) Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:

- a. наличие на обнаруженном предмете проводов, веревок, изолянт;
- b. подозрительные звуки, щелчки, тиканье часов, издаваемые предметом;
- c. от предмета исходит характерный запах миндаля или другой необычный запах.

- 67) Причины, служащие поводом для опасения:
- a. нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.
- 68) Действия:
- a. не трогать, не поднимать, не передвигать обнаруженный предмет!
  - b. не пытаться самостоятельно разминировать взрывные устройства или переносить их в другое место!
    - c. воздержаться от использования средств радиосвязи, в том числе мобильных телефонов вблизи данного предмета;
    - d. немедленно сообщить об обнаруженном подозрительном предмете администрации учреждения;
    - e. зафиксировать время и место обнаружения подозрительного предмета;
    - f. по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь, по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора).
- 69) Действия администрации при получении сообщения об обнаруженном предмете похожего на взрывное устройство:
- a. убедиться, что данный обнаруженный предмет по признакам указывает на взрывное устройство;
  - b. по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора);
  - c. немедленно сообщить об обнаружении подозрительного предмета в правоохранительные органы;
  - d. необходимо организовать эвакуацию постоянного состава и обучающихся из здания и территории учреждения, минуя опасную зону, в безопасное место.
- Далее действовать по указанию представителей правоохранительных органов.



План воспитательной работы

Месяц	Мероприятия, организуемые для обучающихся объединения и их родителей	Массовые мероприятия различного уровня, в которых обучающиеся могут принять участие	Конкурсные мероприятия, соревнования различного уровня
Сентябрь	<p>Общеземская тематическая Неделя <b>знакомств</b>:</p> <p>День открытых дверей в СП ДТ «Кванториум-Тобольск» <i>(социально-педагогическое направление)</i></p> <p>Родительское собрание: «Знакомство с Кванториумом» <i>(социально-педагогическое направление)</i></p> <p>Беседа «Безопасность дорожного движения» <i>(профилактическое направление)</i></p>	<p>Всероссийская акция «Музей-детям» <i>(социально-педагогическое направление)</i></p>	<p>Робототехнические соревнования «Кубок РТК»</p>
Октябрь	<p>Общеземская тематическая Неделя <b>профилактики</b>:</p> <p>Беседа «Профилактика гриппа, ОРВИ и COVID-19» <i>(профилактическое направление)</i></p> <p>Экскурсия в 37 пожарно-спасательную часть г.Тобольска <i>(профилактическое направление)</i></p>	<p>Областная акция «Пусть осень жизни будет золотой» <i>(социально-педагогическое направление)</i></p>	<p>Областной конкурс юных исследователей окружающей среды «Открытие 2030» (в рамках Всероссийского конкурса ЮИОС «Открытие 2030»)</p> <p>Областной чемпионат по робототехнике и программированию на кубок Губернатора Тюменской области</p> <p>Олимпиада национальной технологической инициативы (НТИ)</p> <p>Олимпиада Кружкового движения НТИ.Junior</p>
Ноябрь	<p>Общеземская тематическая Неделя <b>искусств</b>:</p> <p>Экскурсия на косторезную фабрику <i>(художественно-эстетическое направление)</i>;</p> <p>Экскурсия в Тобольский историко-архитектурный музей-заповедник <i>(патриотическое направление)</i></p> <p>Беседа «По тонкому льду не пойду» <i>(профилактическое направление)</i></p>	<p>Областная профилактическая акция «Скажи жизни – «ДА!»» <i>(профилактическое направление)</i></p>	<p>Всероссийский экологический диктант</p>

Декабрь	<p>Общедомеральная тематическая Неделя <b>музыки</b>:</p> <p>Промотры концертов во Всероссийском виртуальном концертном зале (<i>художественно-эстетическое направление</i>);</p> <p>Беседа «Я – гражданин своей страны» (<i>патриотическое направление</i>);</p> <p>Беседа «Безопасный Новый год» (<i>профилактическое направление</i>)</p>	<p>Всероссийская акция «Моя Конституция», посвященная Дню Конституции РФ (<i>патриотическое направление</i>)</p>	<p>Международный конкурс детских инженерных команд «Кванториада-2021»</p> <p>Фестиваль по программированию и цифровым технологиям «IT-FEST»</p>
Январь	<p>Общедомеральная тематическая Неделя <b>кино</b>:</p> <p>Беседа «Особенности развития российского и мирового кинематографа» (<i>художественно-эстетическое направление</i>)</p> <p>Промотр фильмов</p> <p>Беседа «Безопасность на катке» (<i>профилактическое направление</i>)</p>	<p>Всероссийская акция «Блокадный хлеб» (<i>патриотическое направление</i>)</p>	<p>Открытая олимпиада школьников Skolkovo Junior Challenge</p>
Февраль	<p>Общедомеральная тематическая Неделя <b>региона</b>:</p> <p>Беседа «Знакомство с успехами и особенностями развития региона» (<i>социально-педагогическое направление</i>)</p> <p>Экскурсия на Тобольскую комплексную научную станцию Уральского отделения Российской академии наук (<i>социально-педагогическое направление</i>)</p> <p>Экскурсия в Центр молодежного инновационного творчества «Тобольск-Политех» (<i>социально-педагогическое направление</i>)</p>	<p>Всероссийская акция «Ветеран живет рядом!» (<i>патриотическое направление</i>)</p>	<p>Городские соревнования «Игры тяжеловесов»</p>
Март	<p>Общедомеральная тематическая Неделя <b>театра</b>:</p> <p>Экскурсия в Тобольский драматический театр им. П.П.Ершова «Театр за кулисами» (<i>художественно-эстетическое направление</i>)</p> <p>Промотр спектакля ведущих театров России (театр on-line) (<i>художественно-эстетическое направление</i>)</p> <p>Беседа «Особенности развития</p>	<p>Всероссийская акция «Белая ромашка», посвященная Всемирному дню борьбы с туберкулезом (<i>профилактическое направление</i>)</p>	<p>Региональный чемпионат «ЮниорПрофи»</p>

	театрального искусства» (художественно-эстетическое направление)		
Апрель	<p>Общезональная тематическая Неделя <b>экологии и здоровья:</b> Урок здоровья «Мы за здоровое поколение», посвященный Всемирному дню Здоровья (профилактическое направление)</p> <p>Экологический лекторий «Береги планету!» (профилактическое направление)</p> <p>Экологическая акция «Мир вокруг нас!» (профилактическое направление)</p> <p>Беседа «Весенний паводок – это опасно!» (профилактическое направление)</p>	<p>Акция «День птиц» (в рамках Всероссийского экологического марафона «Земле жить!»)</p> <p>Акция «День Земли» (в рамках Всероссийского экологического марафона «Земле жить!»)</p>	Всероссийский конкурс «Большая перемена»
Май	<p>Общезональная тематическая Неделя <b>истории:</b></p> <p>Посещение Всероссийских виртуальных экскурсий – участие в акции «Ночь в музее» (художественно-эстетическое направление)</p> <p>Акция, посвященная ВОв «Герои тех дней» (патриотическое направление)</p>	<p>Областная патриотическая акция «Георгиевская ленточка» (патриотическое направление)</p> <p>Народное шествие «Бессмертный полк», посвященное 77-ой годовщине Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов (патриотическое направление)</p> <p>Всероссийская акция «Минута молчания» (патриотическое направление)</p>	Всероссийский конкурс по ИТ-компетенции «Цифровой прорыв»

**Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеразвивающей программе «IT-квантум. Умный дом»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
<b>1. Теоретическая подготовка ребёнка</b>				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение
		Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более 1/2	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
<b>2. Практическая подготовка ребёнка</b>				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объема знаний, предусмотренных умений и навыков	1	Наблюдение
		Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более 1/2	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
2.2. Интерес к занятиям в IT-квантуме	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания	1	Наблюдение

		педагога		
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	10	
<b>3. Общеучебные умения и навыки ребёнка</b>				
3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Наблюдение
		Средний уровень – работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей	5	
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей	10	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Наблюдение
		Средний уровень – работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей	10	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)		Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Наблюдение
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей	5	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей	10	
<b>3.2. Учебно-коммуникативные умения</b>				
3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	

3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
<b>3.3. Учебно-организационные умения и навыки</b>				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	

**Индивидуальная карточка учёта результатов обучения ребёнка  
по дополнительной общеразвивающей программе «IT-квантум. Умный дом»  
(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)**

Фамилия, имя, отчество обучающегося \_\_\_\_\_  
 Возраст обучающегося (класс) \_\_\_\_\_  
 Группа \_\_\_\_\_  
 Фамилия, имя, отчество педагога \_\_\_\_\_  
 Дата начала наблюдения \_\_\_\_\_

Показатели	Учебный год 20...-20...	
	Конец I полугодия	Конец уч. года
<b>1. Теоретическая подготовка ребёнка</b>		
1.1 Теоретические знания		
1.2. Владение специальной терминологией		
<b>2. Практическая подготовка ребёнка</b>		
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением		
2.3. Творческие навыки		
<b>3. Общеучебные умения и навыки ребёнка</b>		
<i>3.1. Учебно-интеллектуальные умения:</i>		
а) подбирать и анализировать специальную литературу		
б) пользоваться компьютерными источниками информации		
в) осуществлять учебно-исследовательскую работу		
<i>3.2. Учебно-коммуникативные умения:</i>		
а) слушать и слышать педагога		
б) выступать перед аудиторией		
в) вести полемику, участвовать в дискуссии		
<i>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</i>		
а) умение организовать своё рабочее (учебное) место		
б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности		
в) умение аккуратно выполнять работу		
<b>4. Предметные достижения обучающегося:</b>		
4.1. На уровне ДТ «Кванториум-Тобольск»		
4.2. На муниципальном уровне		
4.3. На всероссийском уровне		
4.4. На региональном и межрегиональном уровне		
4.5. На международном уровне		
<b>ИТОГО:</b>		

Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
<b>Высокий уровень (80-100%)</b>	Теоретические знания	Воспитанник освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Воспитанник заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий
	Практические умения и навыки	Воспитанник способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Воспитанник способен применять современные технологии обработки материалов и создания прототипов. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища
<b>Средний уровень (50-79%)</b>	Теоретические знания	Воспитанник освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Воспитанник заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания
	Практические умения и навыки	Воспитанник владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно
<b>Низкий уровень (меньше 50%)</b>	Теоретические знания	Воспитанник владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога
	Практические умения и навыки	Воспитанник владеет минимальными начальными навыками и умениями. Воспитанник способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.