



**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, сайт: www.ddttob.ru



«Утверждаю»
Директор МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

П. В. Малкин

«1» сентября 2022 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Программируем свой проект»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет.
Нормативный срок освоения программы: 1 год.

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

Принята на заседании методического совета
Протокол № 1 от «1» сентября 2022 г.

г. Тобольск, 2022 г.

Содержание

Аннотация	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.	4
1. Пояснительная записка	4
2. Целеполагание программы	7
3. Учебный план	8
4. Содержание программы	8
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.	9
5. Календарный учебный график	9
6. Методические материалы	9
7. Формы контроля. Оценочные материалы	12
8. Рабочая программа воспитания	13
9. Календарный план воспитательной работы	14
10. Рабочая программа	15
11. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение	20
12. Список используемой литературы	22
Приложения	23

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программируем свой проект» имеет техническую направленность и стартовый уровень сложности. В рамках программы обучающиеся познакомятся с основами алгоритмизации, программирования, работы с сервисом Git, GitHub.

Данная программа способствует формированию целеустремленности обучающихся, а их знаний в области программирования и командной работы над проектом. Дети овладеют навыками работы с различными средами разработки, научатся создавать реально работающие модели действий и решений. У детей, занимающихся по данной программе, сформируются базовые исследовательские и проектные умения, имеющие основополагающее значение для научных и инженерных профессий. Обучение по программе формирует компетенции, которые позволяют обучающимся успешно создавать программные продукты, заниматься разработкой программного обеспечения, работать с облачными структурами и репозиториями, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

Нормативный срок освоения данной программы – 1 год, общий объём программы – 72 часа, возраст обучающихся - 11-17 лет, наполняемость группы – от 10 до 20 человек. Программа предусматривает набор детей по системе ПФДО. Зачисление на обучение по программе проводится через Навигатор дополнительного образования Тюменской области (edo.72to.ru). Свидетельство об обучении может быть выдано обучающимся, освоившим весь объём программы и успешно прошедшим итоговую аттестацию (защита проекта), являющуюся добровольной.

Форма обучения по программе – очная; форма реализации программы – 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.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 ак. час - 40 минут при очном обучении, 30 минут – при использовании ДОТ). При обучении с использованием ДОТ занятия проходят синхронно - с использованием средств коммуникации, позволяющих обмениваться информацией в реальном времени, в т.ч. платформ для проведения онлайн-конференций, через групповые видеозвонки. В то же время программа не исключает асинхронного варианта организации образовательного процесса – с использованием средств коммуникации, предполагающих обмен информацией в удобное для каждого участника время (рассылка дидактического материала по электронной почте или в мессенджерах, изучение образовательных видеоуроков, и т.д.). В этом случае занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме.

Педагогическое сопровождение образовательного процесса, в том числе в виде консультаций (при выполнении заданий), происходит через беседу в социальной сети ВКонтакте или через чат в мессенджере Viber, Telegram, или другие разрешенные мессенджеры. При этом контроль осуществляется с помощью тестов (google-формы), а также через выполнение заданий. При использовании дистанционных форм работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер/ноутбук/смартфон, доступ к сети интернет, колонки и т.д.).

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в форме устного опроса. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года в форме устного опроса

(критерии приведены в разделе «Оценочные материалы»). Итоговая аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта и является добровольной.

Реализация программы осуществляется на базе МАУ ДО ДДТ г. Тобольска (структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум-Тобольск»).

Обучение по программе ведётся на русском языке.

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Программируем свой проект» имеет стартовый уровень сложности и 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);
- Указ Президента РФ от 15 марта 2021г. № 143 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- 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);
- письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 г. № ВБ-976/04 «Рекомендации о реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
- распоряжение правительства Тюменской области от 01.07.2022 №656-рп «О разработке и реализации региональной модели приема (зачисления) детей на обучение по дополнительным общеобразовательным программам»;
- приказ Департамента физической культуры, спорта и дополнительного образования Тюменской области от 01.07.2022 №267 «Об утверждении методических рекомендаций по реализации региональной модели приема (зачисления) детей на обучение по дополнительным общеобразовательным программам в Тюменской области»;

- устав МАУ ДО ДДТ г. Тобольска.

Предметом изучения программы «Программируем свой проект» является программа «Visual Studio Code» как основа для знакомства детей с процессами программирования и алгоритмов, работа с репозиториями происходит с использованием сервиса GitHub.

Актуальность программы «Программируем свой проект» 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, которое является важным аспектом в понимании структуры кода. 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 и заложить понимание проектной работы.

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. Обучение по программе – это не просто работа с кодом, но и его «упаковка» в системе репозитория, понимание преемственности версий и форков (новых программ на базе какой-то версии исходной программы).

Отличительной особенностью программы является свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого обучающиеся делают проекты в среде «Visual Studio Code». Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает программный прототип на основе приобретенных знаний. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «GitHub» для преподавания основ работы с репозиторием. Во время обучения дети 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.

Педагогическая целесообразность программы заключается в приобретении обучающимися важных навыков творческой и исследовательской работы в процессе разработки, программирования. При этом 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.

Поэтому алгоритмические принципы, по мнению Кушниренко А.Г., должны быть обязательно прочувствованы в школьном возрасте. Под алгоритмическим мышлением можно понимать совокупность мыслительных процессов, которые направлены на решение тех или иных задач. В результате создается алгоритм, рассчитанный на конкретного исполнителя; он отображается в командах. А объекты, с которыми производитель будет осуществлять действия, создают среду исполнителя.

Особенности реализации программы. Нормативный срок освоения программы – 1 год, объём – 72 часа, возраст обучающихся - 11-17 лет, наполняемость группы – от 10 до 20 человек. Программа предусматривает набор детей по системе ПФДО. Зачисление на обучение по программе проводится через Навигатор дополнительного образования Тюменской области (edo.72to.ru). Свидетельство об обучении может быть выдано обучающимися, освоившим весь объём программы и успешно прошедшим итоговую аттестацию (защита проекта), являющуюся добровольной.

Форма обучения по программе – очная; форма реализации программы – 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.

Режим занятий – 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 2 академических часа (1 ак. час - 40 минут при очном обучении, 30 минут – при использовании ДОТ). При обучении с использованием ДОТ занятия проходят синхронно - с использованием средств коммуникации, позволяющих обмениваться информацией в реальном времени, в т.ч. платформ для проведения онлайн-конференций, через групповые видеозвонки. В то же время программа не исключает асинхронного варианта организации образовательного процесса – с использованием средств коммуникации, предполагающих обмен информацией в удобное для каждого участника время (рассылка дидактического материала по электронной почте или в мессенджерах, изучение образовательных видеуроков, и т.д.). В этом случае занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме.

Педагогическое сопровождение образовательного процесса, в том числе в виде консультаций (при выполнении заданий), происходит через беседу в социальной сети ВКонтакте или через чат в мессенджере Viber, Telegram, или другие разрешенные мессенджеры. При этом контроль осуществляется с помощью тестов (google-формы), а также через выполнение заданий. При использовании дистанционных форм работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер/ноутбук/смартфон, доступ к сети интернет, колонки и т.д.).

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в форме устного опроса. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года в форме устного опроса (критерии приведены в разделе «Оценочные материалы»). Итоговая аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта и является добровольной.

Реализация программы осуществляется на базе МАУ ДО ДДТ г. Тобольска (структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум-Тобольск»).

Обучение по программе ведётся на русском языке.

2. Целеполагание программы

Цель: знакомство обучающихся с основами программирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить детей с простейшими основами механики, средой программирования «Visual Studio», возможностями языка программирования Python, принципом действия Git и GitHub, правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;

- научить подростков понимать основы алгоритмов, читать графические изображения, схемы, работать с различными операционными системами;

- формировать у обучающихся навык создания реально работающих моделей действий и решений.

Развивающие:

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления обучающихся;

- развивать творческие способности детей;

- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- развивать у обучающихся аккуратность, самостоятельность, внимательность, стремление доводить начатое дело до конца;

- формировать у детей навык сохранения порядка на рабочем месте;

- формировать интерес обучающихся к программированию.

Планируемые результаты.

После освоения программы обучающиеся будут

знать:

- правила и порядок построения алгоритмов;

- принцип работы репозитория;

- язык программирования «Python»;

- основные понятия программирования;

- принципиальные отличия языков программирования;

- правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск».

уметь:

- создавать реально действующие модели алгоритмов;

- 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;

- сохранять порядок на рабочем месте;

- находить нестандартные пути решения задач.

В процессе обучения у детей будут **сформированы softskills и hardskills**

компетенции:

- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;

- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;

- способность творчески решать технические задачи;

- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;

- знание и понимание основных технологий, используемых ИТ-квантуме, их отличие, особенности и практики применения при разработке прототипов.

3. Учебный план

Уровень сложности	№	Разделы программы	Трудоемкость			Форма контроля/ аттестации
			всего	теория	практика	
Стартовый	1	Вводное занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение
	2	Введение в алгоритмизацию	8	4	4	Пед. наблюдение, анализ практической работы
	3	Среда разработки	8	2	6	Пед. наблюдение, анализ практической работы
	4	GitHub	10	4	6	Пед. наблюдение, анализ практической работы
	5	Работа с репозиториями	42	18	24	Пед. наблюдение, анализ практической работы
	6	Итоговое занятие	2	0	2	Итоговая аттестация (защита проектов)
ИТОГО:			72	29	43	

4. Содержание программы

1. Вводное занятие.

Теория: Техника безопасности в ДТ «Кванториум-Тобольск». Знакомство с средами разработки. Применение программирования в различных сферах жизни человека. Изучения плюсов и минусов работы в команде, способы работы в команде. Технология SCRUM, Agile. Понятия «scrum-доска», «scrum-мастер», «бэклог», «спринт».

Практика: Алгоритм на практике в программе Visual Studio Code. Работа и настройки среды Visual Studio Code.

Форма контроля: педагогическое наблюдение

2. Введение в алгоритмизацию

Теория: Знакомство обучающихся с основными понятиями, используемыми при обучении: «логика», «алгоритмизация». Сферы применения алгоритмов, значение программирования в жизни человека.

Практика: Практикум по написанию алгоритмов.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ практической работы

3. Среда разработки

Теория: Введение и особенности работы, первый код, программирование проекта.

Практика: Практикум по созданию первого проекта.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ практической работы

4. GitHub

Теория: Знакомство с программной средой «GitHub». Знакомство с правилами оформления репозитория.

Практика: Создание аккаунта в среде GitHub и создание первого репозитория.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ практической работы

5. Работа с репозиториями

Теория: GitHub — технология, основные понятия. Настройка и создание аккаунта.

Практика: Создание собственных программ

Форма контроля: педагогическое наблюдение, анализ практической работы

6. Итоговое занятие.

Практика: Полное оформление аккаунта, оформление репозитория. Размещение продукта в сети Интернет.

Форма контроля: 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.)		Кол-во ак. ч. в неделю	Всего ак. ч. в год
		При очном обучении	При использовании ДОТ		
Стартовый	36 учебных недель	1 раз по 2 ак. ч. (1 ак. час. – 40 минут)	1 раз по 2 ак. ч. (1 ак. час. – 30 минут)	2	72

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. 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 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 её;
- выделять этапы работы над проектом, определять четкие временные рамки (основы тайм-менеджмента);
- проводить презентации проектов, отвечать на вопросы и вести дискуссию, чтобы дети не терялись и могли достойно представить свой проект зрителям и судьям.

6.2. Методическое обеспечение программы

Используемые педагогические технологии:

- игровые технологии (позволяют сделать интересными и увлекательными не только работу обучающихся на творческом уровне, но и будничные шаги по изучению базового материала; если мы вложим образовательное содержание в игровую оболочку, то сможем решить одну из ключевых проблем педагогики – проблему мотивации образовательной деятельности обучающихся);

- информационно-коммуникационные технологии (их внедрение в обучение значительно разнообразит процесс восприятия и отработки информации; благодаря компьютеру, Интернету и мультимедийным средствам, обучающимся предоставляется уникальная возможность овладения большим объемом информации с ее последующим анализом и сортировкой);

- кейс-технологии (метод кейсов способствует развитию умения анализировать ситуации, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант и планировать его осуществление);

- технология развития критического мышления (критическое мышление является необходимым условием свободы выбора, качества прогноза, ответственности за собственные решения, поэтому в программе уделяется внимание его развития через решение кейсов и исследовательские работы);

- технология проблемного обучения (при их применении у детей формируются новые знания, умения и навыки, развиваются способности, познавательная активность,

любопытность, эрудиция, творческое мышление и другие личностно значимые качества).

Используемые методы обучения:

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

Основные виды деятельности:

- знакомство с интернет-ресурсами;
- проектная деятельность;
- кейсовая деятельность.

Формы занятий:

- беседа;
- презентация;
- демонстрация;
- практика;
- веб-занятие (онлайн-конференции, практические работы в программе);
- чат-занятия (занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий);
- медиа-лекция (видео, слайд-презентация, текстовая с гиперссылками на медиа-объекты).

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.

6.4. Инструкция по технике безопасности для обучающихся

К работе в кабинете допускаются обучающиеся, прошедшие инструктажи по технике безопасности и правилам поведения в Кванториуме.

При эксплуатации оборудования необходимо остерегаться:

- поражения электрическим током;
- механических повреждений, травм;
- порчи оборудования.

Требования безопасности перед началом работы

1. Запрещено входить в кабинет в верхней одежде, головных уборах, без бахил или без сменной обуви с громоздкими предметами и едой.
2. Запрещается шуметь, громко разговаривать и отвлекать других обучающихся.
3. Запрещено бегать и прыгать, самовольно и бесцельно передвигаться по кабинету.
4. Перед началом занятий все личные мобильные устройства обучающихся (телефон, плеер, умная колонка и т.п.) должны быть выключены или переведены в беззвучный режим и не должны использоваться в не учебных целях.
5. Разрешается работать только на том компьютере или том оборудовании, которое выделил педагог для занятия.
6. Перед началом работы обучающийся обязан осмотреть рабочее место и свой компьютер на предмет отсутствия видимых повреждений оборудования, оголенных участков проводов.
7. Запрещается выключать или включать оборудование без разрешения педагога.

8. Напряжение в сети кабинета включается и выключается только педагогам.

Требования безопасности во время работы

1. С техникой обращаться бережно: не стучать по мониторам, не стучать мышкой о стол, не стучать по клавишам клавиатуры, не стучать и ломать любое оборудование.

2. При возникновении неполадок появлении изменений в функционировании аппаратуры, самопроизвольного её отключения необходимо немедленно прекратить работу и сообщить об этом педагогу.

3. Не пытаться исправить неполадки в оборудовании самостоятельно.

4. Выполнять за компьютером только те действия, которые согласованы с педагогом.

5. Контролировать своё расстояние до экрана и правильную осанку.

6. Не допускать работы при не комфортной для глаз яркости экрана дисплея.

7. В случае возникновения нештатных ситуаций сохранять спокойствие и чётко следовать указанием педагога.

8. В случае травмы любой степени сложности - немедленно сообщить педагогу.

9. Соблюдать правила поведения, утверждённые в Кванториуме.

Запрещается:

1. Эксплуатировать неисправную технику.

2. При включенном напряжении сети отключать, подключать кабели, соединяющие различные устройства компьютера или оборудования.

3. Работать с открытыми корпусами компьютера и других устройств (при наличии защитных корпусов у оборудования).

4. Касаться экрана дисплея, тыльной стороны дисплея, разъёмов, соединительных кабелей, токоведущих частей аппаратуры.

5. Касаться автоматов защиты, пускателей, устройств сигнализации.

6. Во время работы касаться труб, батарей.

7. Самостоятельно устранять неисправность работы любой аппаратуры.

8. Нажимать на клавиши или кнопки с усилием или допускать резкие удары.

9. Пользоваться каким-либо предметом при нажатии на клавиши.

10. Передвигать системный блок, дисплей или стол, на котором они стоят.

11. Загромождать проходы в кабинете сумками, портфелями, стульями или другими предметами.

12. Ставить сумки, портфели на рабочее место у компьютера.

13. Брать с собой в класс верхнюю одежду и загромождать ею кабинет.

14. Бегать по кабинету.

15. Класть какие-либо предметы на системный блок, дисплей, клавиатуру, и другую не предназначенную для этого аппаратуру.

16. Работать грязными, влажными руками, работать в грязной или влажной одежде.

17. Работать при недостаточном освещении.

Запрещается без разрешения педагога:

1. Включать и выключать компьютер и другое оборудование.

2. Использовать различные носители информации (флешки, диски).

3. Подключать кабели, разъёмы и другую аппаратуру к компьютеру.

4. Брать со стола педагога аппаратуру, документы и другие предметы.

5. Пользоваться компьютером педагога.

6. Подавать напряжение на создаваемые устройства без проверки корректности их сборки педагогом.

Требования безопасности по окончании работы

1. По окончании работы необходимо дождаться, пока педагог подойдёт и проверит состояние оборудования, сдать работу, если она выполнялась.

2. Всё полученное в начале занятия оборудование необходимо сдать в том виде, в котором вы его получили, привести в порядок рабочее место.

3. Медленно встать, собрать свои вещи и тихо выйти из аудитории, чтобы не мешать

другим детям.

7. Формы контроля. Оценочные материалы

В процессе обучения применяются следующие виды контроля:

Вводный контроль в начале каждого занятия направлен на повторение и закрепление пройденного материала. Он может проходить в форме как устного опроса, так и практических заданий, помогает включиться в работу и настроиться на повторение/изучение новой темы.

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в виде устного опроса.

Промежуточная аттестация проходит в декабре в форме устного опроса.

Итоговая аттестация имеет добровольный характер, проводится по желанию в мае в форме защиты проектов. По итогам защиты эксперты (в число которых входит педагогический и управленческий персонал образовательных учреждений, специалисты отраслевых организаций, инженеры ООО «ЗапСибНефтехима», сотрудники Кванториума из других городов, выпускники ДТ «Кванториум-Тобольск») дают оценку представленных проектных работ в соответствии с установленной «Картой качества проекта» (приложение 2).

По итогам аттестации для ребёнка определяется 3 уровня усвоения знаний и умений:

Высокий – материал ребёнком освоен в полном объёме, с практической частью справляется полностью, проявляет интерес к программированию.

Средний – материал ребёнком освоен в полном объёме, с практической частью справляется и с помощью педагога и самостоятельно.

Низкий – материал ребёнком освоен не в полном объёме, с практической частью справляется только с помощью педагога, не проявляет интерес.

Обучающиеся, овладевшие высоким и средним уровнем знаний, будут рекомендованы для прохождения программ базового уровня. Обучающимся, показавшим низкий уровень знаний, будут даны рекомендации по дальнейшему развитию необходимых качеств.

Критерии усвоения детьми содержания программы

Критерий	Уровень владения навыком		
	низкий	средний	высокий
Владение теоретическим материалом	Ребёнок неверно отвечает на все вопросы теоретического характера	Ребёнок частично верно отвечает на вопросы технического характера	Ребёнок верно отвечает на все вопросы технического характера
Аргументирование ответа	Ребёнок не может объяснить свои ответы	Ребёнок частично объясняет свои ответы	Ребёнок полно и понятно объясняет свои ответы
Навык самостоятельной работы	Ребёнок может выполнять задания практического характера только с помощью педагога	Ребёнок может выполнять задания практического характера с частичной помощью педагога	Ребёнок самостоятельно выполняет задания практического характера
Понимание алгоритма работы механизма	Ребёнок не может объяснить алгоритм работы механизма	Ребёнок частично объяснить алгоритм работы механизмы	Ребёнок достаточно полно и понятно объясняет алгоритм работы механизма
Презентация и защита проекта (прототипа или готового продукта)	Ребёнок не может презентовать свой проект	Ребёнок владеет материалами презентации проекта, но затрудняется ответить на вопросы	Ребёнок свободно владеет материалами презентации проекта, отвечает на дополнительные вопросы

8. Рабочая программа воспитания

8.1. Анализ проблемного поля. В условиях стремительно меняющегося мира важно укреплять основы формирования разносторонне развитой личности, конкурентоспособность подростков в сфере профессиональной реализации. Всё это определяется совокупностью интеллектуальных, гражданских, нравственных, социальных качеств, а также культурой физического здоровья. Однако у подростков есть трудности с формированием данных качеств, связанные с возрастными особенностями их развития, высокой ролью в жизни интернета, обесцениванием труда человека в связи с трансляцией возможностей лёгкого заработка в информационном пространстве.

У подростков есть трудности самовыражения, адекватной оценки своих и чужих достижений. Они не находят общего языка со старшим поколением, а зачастую и сверстниками, что связано с разницей интересов и взглядов. По мнению подростков, труд перестаёт быть обязательным и необходимым звеном будущей жизни, а заменяется необходимостью формирования социальных навыков, поиска своей уникальности для их трансляции в социальных сетях. В связи с этим меняется отношение к своим обязанностям и общественным поручениям.

Зачастую нахождение в интернет-пространстве сопровождается опасностью для подростка, так как он слишком доверчив, его легко обмануть, ведь в сети создаётся атмосфера, которая может показаться комфортной, не имеющей проблем, которые возникают в реальной жизни. Возникающие переживания, а также низкая мобильность могут привести подростков к ухудшению их физического здоровья. Отвлечения на смартфоны во время прогулок и перемещений по городу приводят к авариям на дорогах.

8.2. Целеполагание программы воспитания.

Цель: формирование конкурентоспособной, разносторонне развитой личности, обладающей высоким уровнем образования, интеллектуальными, гражданскими, нравственными качествами, культурой физического здоровья, способной к самореализации, профессиональному самоопределению.

Задачи:

- создать условия для самовыражения обучающихся;
- воспитать у обучающихся адекватное отношение к родителям, окружающим людям, старшему поколению, сверстникам;
- формировать добросовестное отношение подростков к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям;
- сформировать у обучающихся уважение к труду человека, ценность труда и творчества для личности, общества и государства;
- формировать интеллектуальную культуру подростков, развивать их кругозор и любознательность;
- формировать у детей культуру сохранения и совершенствования собственного здоровья;
- закрепить у обучающихся знания по безопасности дорожного движения;
- способствовать формированию у обучающихся навыков безопасного поведения в сети Интернет;
- развивать адекватную оценку подростками своих и чужих достижений.

Планируемые результаты:

1. У детей будут созданы условия для самовыражения.
2. У обучающихся сформируется навык:
 - адекватного отношения к родителям, к окружающим людям, старшему поколению, сверстникам;
 - добросовестного отношения к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям;

- бережного отношения к труду человека, ценности труда и творчество для личности, общества и государства;
- интеллектуальной культуры, развития их кругозора и любознательности;
- сохранения культуры и совершенствования собственного здоровья;
- грамотного передвижения по улицам, через дорогу;
- безопасного поведения в сети Интернет;
- адекватной оценки своих и чужих достижений.

8.3. Особенности воспитательного процесса в объединении. Для формирования полноценного детского коллектива в системе дополнительного образования детей имеются все необходимые объективные условия:

- вся деятельность проходит в сфере свободного времени ребенка;
- выбор вида деятельности, педагога и коллектива сверстников осуществляется им добровольно;
- все участники детского творческого объединения занимаются одной интересной для всех деятельностью;
- содержание и формы работы детского объединения могут, при необходимости, варьироваться.

В процессе реализации необходимо помочь ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место, создать каждому «ситуацию успеха», развить уверенность во время публичных выступлений (хакатоны, выставки, конкурсы, презентации и др.), развивать у детей стремление к креативному восприятию, учить их самостоятельно мыслить, формировать у них стремление к самоутверждению и постоянному саморазвитию, формировать способности организаторских навыков через волонтерскую деятельность, формировать навыки стрессоустойчивости и уверенности в себе во время занятий и публичных выступлений.

Формы воспитательной работы: экскурсии, родительские собрания, игры, беседы, акции, уроки, мозговые штурмы, конкурсы, марафоны и турниры.

9. Календарный 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	Родительское собрание «Знакомство с Кванториумом» <i>(социально-педагогическое направление)</i> Игра «Дорожный марафон» <i>(профилактическое направление)</i>		Конкурс «Цифровой прорыв» Искусственный интеллект
Октябрь	Беседа «Профилактика гриппа, ОРВИ и COVID-19» <i>(профилактическое направление)</i>		Областной чемпионат по робототехнике и программированию на кубок Губернатора Тюменской области
Ноябрь	Квиз «Информационная грамотность» <i>(профилактическое направление)</i>	Флешмоб «Тепло сердец для милых мам» <i>(социальное направление)</i>	
Декабрь	Марафон новогодних поздравлений <i>(социальное направление)</i>	Всероссийская акция «Моя Конституция», посвященная Дню Конституции РФ <i>(патриотическое направление)</i>	
Январь	Турнир по настольной игре «Доббль» <i>(интеллектуальное направление)</i>	Всероссийская акция «Блокадный хлеб» <i>(патриотическое направление)</i>	

Февраль	Беседа «Знать, помнить, соблюдать!», посвященная правилам пожарной безопасности (профилактическое направление)		Областной конкурс «Юниор-Профи»
Март	Деловая игра «Критикуешь - предлагай» (социальное направление)		
Апрель	Дискуссия «Гаджеты в жизни современного подростка: вред и польза» (профилактическое направление)	Областная патриотическая акция «Георгиевская ленточка» (патриотическое направление)	
Май	Вечер игр «До скорых встреч» (социальное направление)	Всероссийская акция «Минута молчания» (патриотическое направление)	

10. Рабочая программа

Цель: знакомство обучающихся с основами программирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить детей с простейшими основами механики, средой программирования «Visual Studio», возможностями языка программирования Python, принципом действия Git и GitHub, правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;
- научить подростков понимать основы алгоритмов, читать графические изображения, схемы, работать с различными операционными системами;
- формировать у обучающихся навык создания реально работающих моделей действий и решений.

Развивающие:

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления обучающихся;
- развивать творческие способности детей;
- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- развивать у обучающихся аккуратность, самостоятельность, внимательность, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать у детей навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес обучающихся к программированию.

Планируемые результаты.

После освоения программы обучающиеся будут

знать:

- правила и порядок построения алгоритмов; принцип работы репозитория;
- язык программирования «Python»;
- основные понятия программирования;
- принципиальные отличия языков программирования;
- правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск».

уметь:

- создавать реально действующие модели алгоритмов;
- 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;
- сохранять порядок на рабочем месте;
- находить нестандартные пути решения задач.

Календарно-тематическое планирование на 2022-2023 учебный год

Номер занятия	Кол-во часов	Раздел, тема и краткое содержание занятия	Форма занятия	Форма контроля		Мероприятия за рамками учебного плана
				При очном обучении	При использовании ДОТ	
1	2	Вводное занятие Техника безопасности. Игры на знакомства	Беседа, демонстрация	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение	Квиз «Информационная грамотность»
2	2	Введение в алгоритмизацию Изучение интерфейса: установка, настройка, первый запуск	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
3	2	Введение в алгоритмизацию Среда разработки: элементы управления	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
4	2	Введение в алгоритмизацию Алгоритм: структура	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
5	2	Введение в алгоритмизацию Основные инструменты: управление и последовательности	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
6	2	Среда разработки Введение и особенности работы	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
7	2	Среда разработки IDE – поле для творчества	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
8	2	Среда разработки Выбор направления проекта	Практика, веб-занятие, чат-занятия	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
9	2	Среда разработки Программирование и проект	Практика, веб-занятие, чат-занятия	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Марафон новогодних поздравлений
10	2	GitHub Знакомство с программной средой	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
11	2	GitHub Основные функции программной среды	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
12	2	GitHub Создание аккаунта на портале	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	

13	2	GitHub Создание репозитория	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Дискуссия «Гаджеты в жизни современного подростка: вред и польза»
14	2	GitHub Изучение правил оформления репозитория	Практика, веб-занятие, чат-занятия	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
15	2	Работа с репозиториями Типы лицензий, открытые и проприетарные лицензии	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
16	2	Работа с репозиториями Анимация – загрузка через терминал	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
17	2	Работа с репозиториями Установка Git на Windows 10 (11)	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
18	2	Работа с репозиториями Командная работа с репозиторием	Практика, веб-занятие, чат-занятия	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
19	2	Работа с репозиториями Оформление Read Me	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
20	2	Работа с репозиториями Обновление версии репозитория	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
21	2	Работа с репозиториями Контрибьютор – кто это?	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
22	2	Работа с репозиториями Fork – новая жизнь проекта?	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
23	2	Работа с репозиториями Связь со средой разработки	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
24	2	Работа с репозиториями Взаимосвязь версий проекта	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
25	2	Работа с репозиториями Особенности проекта и языка программирования	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	
26	2	Работа с репозиториями Особенности работы с Linux	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-	Педагогическое наблюдение, анализ	Педагогическое наблюдение, анализ	

			занятия, медиа-лекция	практической работы	практической работы
27	2	Работа с репозиториями Особенности работы с MacOS	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
28	2	Работа с репозиториями Особенности работы с MS Windows 10	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
29	2	Работа с репозиториями Настройка Jupiter Notebook	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
30	2	Работа с репозиториями Настройка Google Collab	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
31	2	Работа с репозиториями Практическая интеграция проектов	Практика, веб-занятие, чат-занятия	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
32	2	Работа с репозиториями Групповая разработка	Практика, веб-занятие, чат-занятия	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
33	2	Работа с репозиториями Оптимизация библиотек	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
34	2	Работа с репозиториями Финализация локации	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
35	2	Работа с репозиториями Творческие проекты. Создание собственных моделей алгоритмов и базовых программ	Беседа, демонстрация, практика, веб-занятие, чат-занятия, медиа-лекция	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы	Педагогическое наблюдение, анализ практической работы
36	2	Итоговое занятие Защита проекта «Стартап своими руками»	Презентация	Защита проектов	Онлайн-защита проектов

Порядок изучения отдельных тем, формы занятия и контроля, мероприятия за рамками учебного плана могут быть изменены в зависимости от условий обучения (активированные дни, карантин), интересов детей (внеплановое участие в конкурсах). Неизменным остается общий объем программ. Формой контроля является также участие в конкурсных мероприятиях различного уровня, т.к. проектная деятельность своим конечным результатом имеет готовый продукт.

11. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение

11.1. Информационное обеспечение

Список дополнительной литературы для обучающихся:

1. Ахо Альфред В. Структуры данных и алгоритмы: Вильямс / пер. с английского и ред. Минько А. А., Ахо Альфред В., Хопкрофт Джон Э., Ульман Джеффри Д. — М. и др.: Вильямс, 2010.
2. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. М.: МЦМНО, 2015.
3. Кнут Д.Э. Искусство программирования: в 3-х томах. – 3-е издание. – М.: Мир, 2010.
4. Левитин А.В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016.
5. Макконнелл Дж. Основы современных алгоритмов. 2-е изд., доп. – М.: Техносфера, 2004.
6. Макконнелл, Дж. Анализ алгоритмов. Вводный курс / Дж. Макконнелл,- М.: Техно-сфера, 2017.

Ссылки на интернет-ресурсы:

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

11.2. 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

11.3. Кадровое обеспечение

	Должность	Образование	Специальная подготовка	Квалификация педагога
План	Педагог дополнительного образования (IT-квантум)	Базовое профильное образование	Курсы повышения квалификации не реже одного раза в 3 года	Не имеет значения
Фактическое состояние	Педагог дополнительного образования (IT-квантум) Ивашишин Сергей Сергеевич	Высшее педагогическое образование, учитель биологии	<p>- дополнительная профессиональная программа «Айти и арт-технологии в управлении и производстве» (ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г.Тюмень, 72 часа, 2019 г.);</p> <p>- программа повышения квалификации «Основы технологии формирования гибких компетенций при обучении проектной деятельности» (ФГАУ "Фонд новых форм развития образования по программе повышения квалификации", г. Москва, 48 часов, 2020 г.);</p> <p>- дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Проектная деятельность на основе перспективных технологий прототипирования и обработки материалов в дополнительном образовании детей. Базовый уровень» (ФГБОУ ДО ФФЭБЦ, г. Москва, 48 часов, 2021 г.)</p>	Первая квалификационная категория

12. Список используемой литературы

1. Абрамян М.Э. 1000 задач по программированию [Текст] / М.Э. Абрамян. – Ростов-на-Дону, 2016 – 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 РС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/80832/>
5. Кормен Томас Алгоритмы. Построение и анализ. 5-е издание [Текст] /Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест и Клиффорд Штайн. – М.: Вильямс, 2018. – 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, 2016. – 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) приходиться 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:

- 1) использовать в речи нецензурную брань;
- 2) наносить моральный и физический вред другим обучающимся;
- 3) бегать вблизи оконных проемов и др. местах, не предназначенных для игр;
- 4) играть в азартные игры (карты, лото и т.д.);
- 5) приходиться 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;

б) 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;

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

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

9) самовольно проникать в служебные и производственные помещения Кванториума;

10) наносить ущерб помещениям и оборудованию Кванториума;

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

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

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

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

Требования безопасности перед началом и во время занятий:

1) находиться в помещении только в присутствии педагога;

2) соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;

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

4) поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;

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

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

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

Обучающиеся обязаны соблюдать правила поведения во время перерыва между занятиями:

1) использовать время перерыва для отдыха;

2) 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;

3) во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без разрешения педагога.

На территории образовательного учреждения:

1) запрещается курить и распивать спиртные напитки в СП ДТ «Кванториум-Тобольск» на его территории;

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

Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий:

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

2) 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;

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

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

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- 1) при возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники;
- 2) в случае травматизма обратиться к педагогу за помощью;
- 3) при плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара:

- 1) при возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу;
- 2) при опасности пожара находиться возле педагога, строго выполнять его распоряжения;
- 3) не поддаваться панике, действовать согласно указаниям работников учебного заведения;
- 4) по команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком, не мешать своим товарищам;
- 5) при выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом;
- 6) старшеклассники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими;
- 7) нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения детям 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

- 1) Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.
- 2) Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.
- 3) Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.
- 4) Прежде чем включить аппарат внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности.
- 5) Не загромождайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева.
- 6) Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.
- 7) При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.
- 8) Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.
- 9) Не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током).
- 10) Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой. В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности

- 1) 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;
- 2) 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;

3) 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;

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

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

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

7) 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.

Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:

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

Причины, служащие поводом для опасения:

- a. нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.

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).

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.

Карта качества проекта

№	Критерий	Показатели
1	Актуальность	1 – команда выбрала проект исходя из собственных предложений 2 – проект был выбран на основании опроса или мнения экспертов 3 – актуальность проекта подтверждена экспертами и опросом потенциальных потребителей
2	Soft-skills	1 – проект индивидуальный 2 – проект групповой, но не все участники в равной степени работали над его реализацией; 3 – проект групповой и каждый участник группы работал над его реализацией
3	Hard-skills	1 – проект выполнялся в одной лаборатории/цехе 2 – проект выполнялся в двух лабораториях/цехах 3 – проект выполнялся с использованием возможностей 3 и более лабораторий
4	Качество презентации	1 – выступление не готово, группа не владеет материалом, не может ответить на дополнительные вопросы 2 – группа свободно владеет материалами презентации, но затрудняется ответить на вопросы 3 – группа свободно владеет материалами презентации или отвечает на дополнительные вопросы
5	Перспективы развития проекта	1 – группа не видит недоработок и перспектив для усовершенствования своего продукта 2 – группа видит недоработки своего продукта, но не планирует его доработку 3 – группа видит перспективы развития и планирует дальнейшую работу над проектом

Для оценки качества проекта подсчитывается среднее значение сумм баллов, выставленных приглашенными экспертами (не менее 3 экспертов). Результат определяется следующими показателями:

5-7 баллов – низкий уровень.

8-12 баллов – средний уровень.

13-15 баллов – высокий уровень.