

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»  
«ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ЧЕЛЯБИНСК»

ПРИНЯТО  
на заседании  
Педагогического совета  
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»  
Протокол заседания № 135  
От «15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ  
Челябинской области»  
В.Н. Халамов  
Приказ № 135 от «15» июня 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«ОЛИМПИАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**

Направленность: техническая  
Уровень программы: базовый  
Срок освоения программы: 1 год  
Возрастная категория обучающихся: 11–17 лет

Автор-составитель:  
Шарков Илья Александрович,  
педагог дополнительного образования

Челябинск  
2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Сведения о программе на 2023-2024уч.год.....	6
1.3 Цели и задачи программы.....	7
1.4 Содержание программы .....	8
1.5 Учебный план.....	12
1.6 Планируемые результаты.....	15
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	16
2.1 Календарный учебный график.....	16
2.2 Условия реализации программы .....	16
2.3 Формы аттестации обучающихся.....	17
2.4 Оценочные и методические материалы.....	187
2.5 Методические материалы.....	18
2.6 Воспитательный компонент.....	19
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	20
Приложение 1. Оценочный лист аттестации обучающихся.....	22
Приложение 2. Оформление листа внесения изменений в программу.....	23
Приложение 3. Календарный план воспитательной работы.....	24

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Олимпиадная робототехника**» имеет **техническую направленность** и предназначена для обучения детей и подростков в детском технопарке «Кванториум» города Челябинска.

Программа предназначена для изучения обучающимися 11-17 лет на базе детского технопарка «Кванториум».

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию творческой и исследовательской деятельности и раннее профессиональное самоопределение обучающихся. Она способствует приобщению обучающихся к новейшим техническим, информационным, конструкторским достижениям.

Программа «**Олимпиадная робототехника**» - первый шаг на пути к качественному росту знаний о роли промышленной робототехники в современном производстве, обеспечивающей эффективную подготовку подрастающего поколения к будущей профессиональной деятельности в высокотехнологических отраслях.

Программа направлена на выявление и развитие талантливых детей, а также проявивших выдающиеся способности; на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья.

Проект программы составлен в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция);

– Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. "Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года" ;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» ;

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);

– Методические рекомендации «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации» (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30 декабря 2022 года № АБ – 3924/06);

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической

культуры и спорта) (утвержденные приказом ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания, 2021 год);

– Письмо министерства просвещения Российской Федерации от 19.08.2022 г. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах»;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

– Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» // Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023.;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242/;

– Письмо Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

– Практические рекомендации о реализации образовательных программ с использованием дистанционных технологий / Письмо Мин. Просвещения от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03/;

– Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» на 2018–2025 годы. / Постановление Правительства ЧО от 28.12.2017 г. № 732 – П/;

– Устав ГБУ ДО ДЮТТ /утвержден приказом Министерства образования и науки Челябинской области 29.09.2015 № 01/2769/;

– Положение о проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации результатов освоения обучающимися ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ/утверждено приказом директора ГБУ ДО ДЮТТ от 09.01.2019 г/;

– Положение о порядке разработки и реализации ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ / утверждено приказом директора ГБОУ ДО ДЮТТ № 142А от 01.06.2022 г/;

– Положение о реализации ДООП с применением дистанционных образовательных технологий в ГБОУ ДО ДЮТТ / утверждено приказом директора №103 от 24.09.2018 г./.

– Программа воспитания ГБУДО «Дом юношеского технического творчества «Челябинской области на 2023-2026 учебные годы /утверждено приказом директора №125 от 18 мая 2023г./

#### **Актуальность**

Программное управление техническими устройствами и процессами с каждым годом все больше используется в разных областях промышленности, науки и техники. Быстро

увеличивается доля робототехнических систем в военной промышленности, в медицине, в образовании, в быту. Стремительное развитие научно-технического прогресса требует большого количества профессионально подготовленных инженеров и программистов. Эти факты и интерес к предмету как социально-экономический запрос позволяют считать образование в области робототехники востребованным и перспективным.

Для того чтобы собрать робота, сегодня не обязательно быть квалифицированным инженером, существуют конструкторы с доступным описанием операций по сборке моделей. Этим объясняется растущая популярность робототехники для новичков. Однако уже на следующем этапе развития творческих и технических способностей у ребят появляется желание не только сконструировать и запрограммировать робота, но и сопоставить результаты своего труда с другими, то есть принять участие в соревнованиях, получить стимул для дальнейшего развития.

В этом и заключается актуальность данной программы. Направление соревновательной робототехники знаменует собой совершенно новый инновационный подход к техническому образованию – в процессе игры, соревнования, получать необходимые знания и умения.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческий потенциал. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование конструкторского набора с программируемым блоком позволяет познакомить обучающихся с основами алгоритмизации, построения комплексных систем, развивает конструкторское мышление и навыки решения сложных задач. А дальнейшее взаимодействие с аппаратными возможностями системы, представляющей собой мехатронный объект с гусеничной платформой, манипулятором и различными периферийными устройствами, позволит приобрести знания по схемотехнике и электронике.

Важным аспектом является опыт командной работы и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, учащиеся развивают элементарное конструкторское мышление, что в дальнейшем позволяет им создавать сложные проекты на базе приобретённого опыта.

Обучающиеся получают представление об особенностях разработки программ управления, автоматизации механизмов, моделирования процессов работы систем различной сложности.

Программа позволит обучающимся :

- приобретать опыт командной работы;
- распределять обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание к культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленных задач;
- модифицировать результаты собственной деятельности;
- производить отладку и тестирование систем на реальных объектах.

**Отличительная особенность** программы «Олимпиадная робототехника» заключается в том, что наглядные результаты собственного творчества обучающиеся смогут продемонстрировать на различных соревнованиях роботов, которые набирают все большую популярность по всему миру. Такой подход является оптимальным для формирования личности, способной быстро адаптироваться к меняющемуся рынку IT-специальностей.

Таким образом, соревновательная робототехника, являющаяся одной из наиболее инновационных областей в сфере технического творчества, объединяет классические подходы к изучению техники и механики и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии, позволяя продемонстрировать полученные модели в действии на соревнованиях.

Программа модифицированная.

**Новизна** программы состоит в том, что углублённый модуль освоения программы – рост уровня осведомлённости и компетентности обучающегося через разработку многокомпонентных программно-аппаратных решений в рамках образовательных кейсов.

**Адресат программы.** Обучение рассчитано на детей от 11 до 17 лет.

**Объем и срок реализации программы**

Трудоёмкость программы (объем учебной нагрузки) составляет 144 часа. Срок освоения – от 9 месяцев в зависимости от расписания.

**Направленность (профиль) программы** – техническая.

**Язык реализации программы** – государственный язык РФ – русский.

**Особенности реализации программы** – модульный принцип.

**Уровень освоения** программы – базовый .

**Формы обучения и виды занятий. Особенности организации образовательного процесса**

Форма обучения очная с возможным применением дистанционных технологий.

Форма организации : в подгруппах до 12 человек.

Планируемый режим занятий в условиях ДТ «Кванториум» - 2 занятия в неделю продолжительностью 2 часа. Занятия строятся по следующему плану:

- Вводная часть: организация детей, анализ модели, установление взаимосвязей.
- Основная часть: конструирование, программирование.
- Заключительная часть: рефлексия, итог занятия, выставка работ.

Учитывая психологические особенности и индивидуальное развитие обучающихся, цель и задачи содержания учебного материала, а также условия программы, занятия проводятся с применением разнообразных методов и приемов обучения.

Формы организации обучения:

1. Групповые и индивидуальные лабораторные работы.
2. Исследовательские работы обучающихся.
3. Практические работы.
4. Проектные работы.
5. Экскурсии.
6. Организационно-деятельностные игры.
7. Внутренние и внешние конференции обучающихся.

Занятия по типу проведения: комбинированные. Теоретическая часть обеспечивает реализацию основной идеи программы. Практическая часть занимает большее количество времени.

Возможные формы проведения занятий: беседа, конкурс, соревнование, игровая программа, открытое занятие, мастер-класс, мастерская, практическое занятие; занятие-соревнование; экскурсия; воркшоп (рабочая мастерская — групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация; выставка.

Основной метод работы в объединении – проектная и исследовательская деятельность.

Также применяются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративные (устное изложение, беседа, объяснение), наглядные (демонстрация видеоматериалов, презентаций, иллюстраций, приемов исполнения, работа по образцу), практические (выполнение практических заданий); кейс-метод.

Виды учебной деятельности : решение поставленных задач; просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ проблемных учебных ситуаций; построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных; проведение исследовательского эксперимента; поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе; выполнение практических работ; подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Практический и теоретический материал подаётся в ходе занятий в группах до 12 человек. В малых группах реализуются учебные кейсы, в процессе командной работы над которыми у обучающихся

возникает запрос на учебный материал. Занятия проводятся в смешанном виде с использованием элементов бесед, семинаров, лекций. Для наглядности подаваемого материала используются различные мультимедийные материалы: презентации, видеоролики, приложения и пр. В течение учебного процесса средствами рефлексии и бесед на каждом занятии, контрольных вопросов, заданий и анкетирования производится мониторинг знаний, умений, навыков, компетенций и компетентности каждого обучающегося.

## 1.2 Сведения о программе на 2023 - 2024 уч. год

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная робототехника» (базовый уровень)
Возраст обучающихся	11-17 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	2 занятия в неделю по 2 учебных часа
Цель, задачи	Создать условия для развития школьников посредством обучения их приемам и методикам конструирования и программирования роботов для выполнения соревновательных задач, интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.
Краткое описание программы	<p>Обучающиеся овладевают навыками программирования, отрабатывают умение задавать роботу точные движения и повороты; получают понимание назначения среды визуального программирования и основных структурных элементов пользовательского интерфейса.</p> <p>Занятия позволяют получить представление о роли и значении робототехники в жизни, о принципах работы робототехнических систем.</p> <p>При росте навыков в области робототехники на следующем этапе развития творческих и технических способностей у ребят появляется желание сопоставить результаты своего труда с другими, принять участие в соревнованиях, получить стимул для дальнейшего развития.</p> <p>Таким образом, соревновательная робототехника, являющаяся одной из наиболее инновационных областей в сфере технического творчества, объединяет классические подходы к изучению техники и механики и современные направления: информационное моделирование, программирование, ИКТ, позволяя продемонстрировать полученные модели в действии на соревнованиях.</p>
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Освоение дополнительной образовательной программы «Олимпиадная робототехника» или подобной дополнительной образовательной программы вводного уровня.
Результат освоения программы	Знакомство со сферами применения робототехники, мехатроники и электроники. Изучение принципов работы с робототехническими элементами; основ графического языка программирования. Разработка систем с электронными компонентами.
Перечень соревнований, в которых обучающиеся	«Академия Steam» (FLL), «РобоФинист», Российская Робототехническая Олимпиада (РРО)

смогут принять участие	
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	ПК; робототехнические конструкторы; мультимедийный проектор; видеоматериалы разной тематики по программе; оргтехника; выход в сеть Internet; программное обеспечение.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Программа «Соревновательная робототехника» - продолжение пути к качественному росту знаний о роли промышленной робототехники в современном производстве, обеспечивающей эффективную подготовку подрастающего поколения к будущей профессиональной деятельности в высокотехнологичных отраслях.

### 1.3 Цели и задачи программы

**Цель программы** – вовлечение обучающихся в процесс изучения робототехники за счёт формирования интереса и мотивации через проектную организацию образовательного процесса.

#### **Задачи:**

##### Обучающие (предметные):

- повторить основные принципы механики (конструкции и механизмы для передачи и преобразования движения), основ программирования в компьютерной среде **Arduino**;
- обучить основам написания программ, построения алгоритмов и программирования роботов;
- изучить принципы работы элементов робототехнических систем;
- формировать навыки практической сборки и отладки робототехнических систем;
- повышать мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности.

##### Развивающие (метапредметные):

- развивать творческие способности и логическое мышление;
- создать условия для развития природных задатков и способностей обучающихся, помогающих достичь успеха в техническом творчестве;
- содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения;
- развивать творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей каждого обучающегося;
- развивать естественный интерес к разработке и построению различных механизмов;
- развить здоровый интерес к соревновательной деятельности;
- развивать навыки совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- развивать мастерство эффектной презентации готового продукта;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение.

##### Воспитательные(личностные):

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;
- воспитывать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата;

- поддерживать представление обучающихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- прививать культуру организации рабочего места, дисциплину обращения со сложными и опасными инструментами;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

## 1.4 Содержание программы

### **Раздел 1. Начало программы.**

#### **Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.**

**Теория:** Знакомство с группой. Проведение инструктажа по правилам поведения и технике безопасности. Проведение вводного тестирования.

#### **Тема 2. Ознакомление с программой, выявление уровня подготовки группы.**

##### **Повторение ключевых знаний.**

**Теория:** Обзор робототехнических наборов их комплектации и электронных компонентов.

**Практика.** Написание простейшей программы для запуска одного мотора.

### **Раздел 2. Работа с датчиком цвета.**

#### **Тема 3. Обнаружение объекта.**

**Теория:** знакомство с аппаратной начинкой датчика цвета. Обзор программных блоков для программирования датчика цвета в программной среде LME EV3.

**Практика:** конструирование базовой модели с датчиком цвета. Разбор и написание алгоритма для обнаружения предмета с использованием датчика цвета.

#### **Тема 4. Обнаружение цвета.**

**Теория:** углубленное изучение блоков датчика цвета. Написание алгоритма для распознавания цветовой гаммы объекта.

**Практика:** разбор и написание программы для распознавания цветовой гаммы объекта.

#### **Тема 5. Повороты с помощью датчика цвета.**

**Теория:** повторение алгоритма для распознавания цветовой гаммы объекта, настройка на распознавание цвета и яркости отраженного цвета.

**Практика:** выполнение поворотов с использованием датчика цвета, настроенного на распознавание цвета и яркости отраженного цвета.

#### **Тема 6. Движение по линии.**

**Теория:** алгоритм для распознавания цветовой гаммы объекта и управления моторами.

**Практика:** выполнение поворотов с использованием датчика цвета.

#### **Тема 7. Проезд по чёрной линии.**

**Теория:** алгоритм для распознавания цветовой гаммы объекта, настройка на распознавание цвета и яркости.

**Практика:** выполнение поворотов с использованием датчика цвета, настроенного на распознавание цвета и яркости отраженного цвета для движения по черной линии на поле.

#### **Тема 8. Подготовка к соревнованию «RoboStart».**

**Теория:** разбор регламентов соревнования, просмотр примеров сборки подобных роботов.

**Практика:** сборка и программирование роботов в соответствии с особенностями регламентов соревнования «RoboStart».

### **Раздел 3. Работа с датчиком расстояния и касания.**

#### **Тема 9. Обнаружение объекта.**

**Теория:** знакомство с аппаратной частью ультразвукового датчика расстояния и датчика касания.

**Практика:** обзор программных блоков для программирования датчика расстояния и датчика касания в программной среде LME EV3.

#### **Тема 10. Защита от съезда (выезда).**

**Теория:** конструирование базовой модели с датчиком расстояния и датчиком цвета.

**Практика:** разбор и написание алгоритма для старта и остановки модели с использованием датчика расстояния и датчика касания.

#### **Тема 11. Управление действиями робота с помощью датчиков касания (робо-футбол).**

**Теория:** разбор регламентов соревнования «Футбол автономных роботов 4 на 4), просмотр примеров сборки подобных роботов.

**Практика:** сборка и программирование роботов в соответствии с особенностями регламентов соревнования «РобоФинист».

#### **Тема 12. Технология прохождения лабиринтов.**

**Теория:** Объяснение блоков датчика для распознавания расстояния.

**Практика:** сборка роботов и написание программы для движения мимо сторонних объектов.

#### **Тема 13. Прохождение лабиринтов по правилу правой/левой руки.**

**Теория:** изучение алгоритма для распознавания расстояния, настройка датчиков ультразвука по правилам правой или левой руки.

**Практика:** сборка роботов и программирование на проезд лабиринтов с выравниванием по стенке (движение вдоль стены).

#### **Тема 14. Подготовка к соревнованиям «Интеллектуальное сумо».**

**Теория:** разбор регламентов соревнования «Интеллектуальное сумо».

**Практика:** сборка роботов в соответствии с регламентом.

#### **Тема 15. Соревнование «Интеллектуальное сумо» с использованием датчиков цвета и расстояния.**

**Теория:** алгоритм для распознавания цвета, расстояния с помощью датчиков цвета и ультразвукового датчика.

**Практика:** сборка роботов в соответствии с регламентом, проведение мини-соревнований в группе

### **Раздел 4. Работа с моторами.**

#### **Тема 16. Изучение моторов, их свойств, проезд по скорости/мощности.**

**Теория:** разбор алгоритмов и настроек моторов в программном обеспечении.

**Практика:** настройка и подбор моторов для робота с одинаковой мощностью, сборка робота и программирование на езду по скорости и мощности моторов.

#### **Тема 17. Измерение расстояния с помощью диаметра колёс и числа Пи.**

**Теория:** разбор алгоритма программы проезда прямо, изучение проезда на определённое расстояние с помощью числа Пи и диаметра колёс.

**Практика:** написание программы и тренировочные заезды с предварительными расчётами расстояния.

#### **Тема 18. Сборка роботов на больших моторах.**

**Теория:** разбор алгоритмов проезда на больших моторах, особенности построения программы.

**Практика:** сборка роботов с использованием больших моторов, заезды на скорость.

#### **Тема 19. Большие, средние моторы, в чём разница.**

**Теория:** изучение особенности езды на средних моторах, отличие от больших.

**Практика:** сборка конструкций и заезды роботов на больших и средних моторах, разбор преимуществ разных моторов на соревнованиях.

## **Тема 20. Примеры сборок на средних моторах.**

**Теория:** изучение особенности езды на средних моторах.

**Практика:** сборка конструкций и заезды роботов на средних моторах.

**Промежуточная аттестация.**

## **Тема 21. Проезд препятствий на разной колёсной базе.**

**Теория:** разбор алгоритмов проезда по прямой, с поворотами, по чёрной линии.

**Практика:** программирование роботов для езды на ровной поверхности и на горки.

## **Тема 22. Работа с энкодером.**

**Теория:** разбор и написание алгоритма с использованием среднего мотора для распознавания величины объекта.

**Практика:** Программирование мотора с использованием встроенного датчика вращения.

## **Раздел 5. Основы программирования в среде Arduino Studio.**

### **Тема 23. Интерфейс среды программирования Arduino Studio.**

**Теория:** изучение интерфейса среды программирования Arduino Studio.

**Практика:** установка программы, блоки палитры, виртуальная модель робота, режим редактора и отладки.

### **Тема 24. Создание «Проекта» в среде визуального программирования Arduino Studio.**

**Теория:** создание «Проекта» в среде визуального программирования Arduino Studio.

**Практика:** написание простейших программ под руководством наставника.

### **Тема 25. Мигание светодиодом.**

**Теория:** изучение алгоритмов работы светодиода.

**Практика:** программирование «светофора».

### **Тема 26. Запуск привода**

**Теория:** изучение алгоритмов работы привода.

**Практика:** запуск привода с разной скоростью.

### **Тема 27. Движение сервопривода.**

**Теория:** Различия привода и сервопривода. Изучение конструкции сервопривода.

**Практика:** Движение сервоприводов по разными углам и скоростью.

## **Раздел 6. Подготовка и выход на соревнования.**

### **Тема 28. Изучение траектории.**

**Теория:** формирование команд на соревнования, разбор регламентов.

**Практика:** групповой мозговой штурм, предварительное написание программ.

### **Тема 29. Создание и отработка робота.**

**Теория:** разработка стратегии прохождения миссий.

**Практика:** сборка роботов, написание программ.

### **Тема 30. Подготовка к соревнованиям «Академия Steam» (FLL).**

**Теория:** формирование команд на соревнования, разбор регламентов, разработка стратегии прохождения миссий.

**Практика:** сборка роботов, написание программ, выход на соревнования.

### **Тема 31. Создание и отработка робота для «РобоФинист».**

**Теория:** формирование команд на соревнования, разбор регламентов, разработка стратегии прохождения миссий.

**Практика:** сборка роботов, написание предварительных программ.

### **Тема 32. Отработка трассы.**

**Практика:** Проверка роботов на поле.

### **Тема 33. Подготовка к соревнованиям «РобоФинист».**

**Теория:** отладка алгоритмов согласно регламенту.

**Практика:** написание программ, выход на соревнования.

**Тема 34. Создание и отработка робота для Российской Робототехнической Олимпиады (РРО).**

**Теория:** формирование команд на соревнования, разбор регламентов, разработка стратегии прохождения миссий.

**Практика:** сборка роботов, написание предварительных программ.

**Тема 35. Отработка трассы.**

**Практика:** проверка роботов на поле.

**Тема 36. Подготовка к Российской Робототехнической Олимпиаде (РРО).**

**Теория:** отладка алгоритмов согласно регламенту.

**Практика:** написание итоговых программ, выход на соревнования.

**Раздел 7. Образовательный кейс «Кентервильское привидение»**

**Тема 37. Алгоритмические структуры, циклы.**

**Теория:** алгоритмические структуры, циклы. Образовательный кейс «Кентервильское привидение».

**Практика:** рассуждение в парах и поиск возможных решений проблемы.

**Тема 38. Изучение темы кейса.**

**Практика:** Изучение темы кейса.

**Тема 39. Создание вариантов решения кейсов.**

**Практика:** Создание вариантов решения кейсов.

**Тема 40. Самостоятельное решение кейса.**

**Практика:** Самостоятельное решение кейса.

**Тема 41. Итоговая аттестация.**

**Практика:** тестовое задание и практическая работа. Подведение итогов. Работа над ошибками.

**1.5 Учебный план**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля / аттестации
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Введение в робототехнику</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	2	-	Фронтальный опрос
2.	Ознакомление с программой, выявление уровня подготовки группы. Повторение ключевых знаний.	2	1	1	Фронтальный опрос
<b>Раздел 2. Работа с датчиком цвета</b>		<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	
3.	Обнаружение объекта	2	1	1	Выполнение практ.работы
4.	Обнаружение цвета	4	1	3	Выполнение практ.работы
5.	Повороты с помощью датчика цвета	2	1	1	Выполнение практ.работы
6.	Движение по линии	2	1	1	Выполнение практ.работы
7.	Проезд по чёрной линии	6	1	5	Выполнение

					практич.работы
8.	Подготовка к соревнованию «RoboStart»	6	1	5	Выполнение практич.работы
<b>Раздел 3. Работа с датчиками расстояния и касания</b>		<b>28</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	
9.	Обнаружение объекта	4	2	2	Выполнение практич.работы
10.	Защита от съезда (выезда)	4	2	2	Выполнение практич.работы
11.	Управление действиями робота с помощью датчиков касания (робо-футбол)	4	1	3	Выполнение практич.работы
12.	Технология прохождения лабиринтов	2	1	1	Выполнение практич.работы
13.	Прохождение лабиринтов по правилу правой/левой руки	6	-	6	Выполнение практич.работы
14.	Подготовка к соревнованиям «Интеллектуальное сумо»	2	1	1	Выполнение практич.работы
15.	Соревнование «Интеллектуальное сумо» с использованием датчиков цвета и расстояния	6	-	6	Соревнование
<b>Раздел 4. Работа с моторами</b>		<b>28</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	
16.	Изучение моторов, их свойств, проезд по скорости/мощности	4	1	3	Выполнение практич.работы
17.	Измерение расстояния с помощью диаметра колёс и числа Пи	4	1	3	Выполнение практич.работы
18.	Сборка роботов на больших моторах	4	1	3	Выполнение практич.работы
19.	Большие, средние моторы, в чём разница,	2	1	1	Выполнение практич.работы
20.	Примеры сборок на средних моторах. <b>Промежуточная аттестация</b>	6	-	6	Выполнение практич.работы
21.	Проезд препятствий на разной колёсной базе	4	1	3	Выполнение практич.работы
22.	Работа с энкодером	4	2	2	Выполнение практич.работы
<b>Раздел 5. Основы программирования в среде Arduino Studio</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
23.	Интерфейс среды программирования	2	1	1	Наблюдение,

	Arduino Studio				беседа
24.	Создание «Проекта» в среде визуального программирования Arduino Studio	2	1	1	Выполнение практ.работы
25.	Мигание светодионом	2	1	1	Выполнение практ.работы
26.	Запуск привода	2	1	1	Выполнение практ.работы
27.	Движение сервопривода	2	1	1	Работа над проектом
<b>Раздел 6. Подготовка и выход на соревнования</b>		<b>38</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	
28.	Изучение траектории	2	0	2	Выполнение практ.работы
29.	Создание и отработка робота	4	0	4	Выполнение практ.работы
30.	Подготовка к соревнованиям «Академия Steam» (FLL)	6	2	4	Выполнение практ.работы
31.	Создание и отработка робота для «РобоФинист»	2	0	2	Выполнение практ.работы
32.	Отработка трассы	4	0	4	Выполнение практ.работы
33.	Подготовка к соревнованиям «РобоФинист»	6	2	4	Выполнение практ.работы
34.	Создание и отработка робота для Российской Робототехнической Олимпиады (РРО)	4	0	4	Выполнение практ.работы
35.	Отработка трассы	4	0	4	Выполнение практ.работы
36.	Подготовка к Российской Робототехнической Олимпиаде (РРО)	6	2	4	Выполнение практ.работы
<b>Раздел 7. Образовательный кейс «Кентервильское привидение»</b>		<b>14</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	
37.	Алгоритмические структуры, циклы	2	1	1	Беседа
38.	Изучение темы кейса	2	-	2	Выполнение практ.работы
39.	Создание вариантов решения кейсов	4	0	4	
40.	Самостоятельное решение кейса	4	0	4	
41.	Аттестация по итогам освоения программы	2	0	2	Выполнение практ.работы

<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>35</b>	<b>109</b>	
--------------	------------	-----------	------------	--

## 1.6 Планируемые результаты

### **Предметные результаты :**

#### **Обучающие будут знать:**

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием;
- названия оборудования и инструментов, используемых в области робототехники;
- принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами;
- основы языка программирования, в том числе и графические языки программирования: синтаксис, принцип объектно-ориентированного программирования, базовые библиотеки, библиотека работы с внешними и периферийными устройствами, библиотека работы с различным дополнительным оборудованием.
- принципы основных робототехнических соревнований.

будут уметь:

- создавать свои устройства с более сложными датчиками и модулями;
- применить наиболее популярные способы управления робототехническими системами;

#### **Обучающиеся будут уметь:**

- соблюдать технику безопасности;
- организовывать рабочее место;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- разбивать задачи на подзадачи;
- работать в команде;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении конкретных практических задач.

#### **Личностные результаты:**

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- самостоятельная и творческая реализация собственных замыслов;
- оценка жизненных ситуаций (поступков, явлений, событий) с точки зрения собственных ощущений; объяснение своего отношения к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.

#### **Метапредметные результаты:**

##### 1. Познавательные:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, схеме и самостоятельно;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

##### 2. Регулятивные:

- работать по предложенным инструкциям;

– излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;

– определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

3. Коммуникативные:

– работать в паре и коллективе; уметь рассказывать о постройке;

– работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» №28 от 28.09.2020.

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2023-2024	36	144	2 раза в неделю по 2 учебных часа

Начало учебных занятий для обучающихся (в текущем учебном периоде) - 01.09.2023г.

Окончание (в текущем учебном периоде) – 31.05.2024г .

Продолжительность учебного года -9 мес.

Количество часов в год – 144ч.

Продолжительность и периодичность занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Промежуточная аттестация: 1 раз в середине учебного года.

### 2.2 Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

**Материально-техническое обеспечение:**

Для успешной реализации данной программы необходимо учебное оборудование:

Наименование	Количество (из расчета на 10-12 обучающихся), шт.
Столы для обучающихся, двухместные	5 (6)
Стол педагога	1
Стулья	11 (13)
Шкаф для хранения конструкторов, работ детей	1
Классная доска	1
Персональный компьютер (ноутбук)	5 (6)
Программное обеспечение Lego Mindstorms Edu EV3	1
Набор конструктора Lego Mindstorms EV3	5 (6)
Ресурсный набор для конструктора Lego Mindstorms EV3	5 (6)
Датчики цвета EV3	10 (12)
Проектор	1
Столы для обучающихся, двухместные	5 (6)

### **Информационное (наглядное)обеспечение:**

- альбомы; фото-материалы;
- слайд-фильмы; видео-материалы; учебные фильмы;
- интернет источники.

### **Кадровое обеспечение программы**

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по адаптированным дополнительным общеобразовательным программам может осуществляться с привлечением специалистов в области коррекционной педагогики, а также педагогическими работниками, прошедшими соответствующую подготовку.

## **2.3 Формы аттестации**

Для определения результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная робототехника» разработана система контроля, который предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

**1. Входной контроль** (стартовая диагностика) с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с оборудованием, а также педагогическое наблюдение за активностью обучающихся в групповых обсуждениях.

**2. Текущий контроль** – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы. Формами могут быть фронтальный опрос, тесты по теоретическому материалу, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения.

**3. Промежуточный контроль** – проводится по итогам 1 полугодия обучения в форме выполнения практического задания.

**4. Аттестация по итогам освоения программы** проводится в форме оценивания самостоятельного выполнения практических заданий. Результаты контроля заносятся в оценочный лист итоговой аттестации (Приложение 1).

Выполнение работы оценивается по следующим критериям:

«зачет»/ «отлично» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«зачет»/ «хорошо» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«зачет»/ «удовлетворительно» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

«незачет»/ «неудовлетворительно» - обучающийся не может выполнять работу.

## 2.4 Оценочные материалы

На занятиях применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень освоения материала выявляется в беседах, в выполнении практических и творческих заданий, в форме тестовых заданий, разно уровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач, в форме демонстрации самостоятельно разработанного проекта.

К используемым по программе методам контроля и самоконтроля относятся: устный, письменный, лабораторно-практический, программированный, самоконтроль.

В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за результатами освоения программы каждого обучающегося. Результаты фиксируются в журнале.

Результаты освоения программного материала определяется по трем уровням: высокий, средний и низкий.

Используется 10-бальная система оценки результатов:

8-10 баллов – высокий уровень;

4-7 баллов – средний уровень;

1-3 балла – низкий уровень.

## 2.5 Методические материалы

Краткое описание методики работы по программе включает в себя:

– методы обучения (словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративные, интегрированные, метод сравнения, репродуктивный, частично-поисковый, аналитический, дедуктивный, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, метод положительного примера и др.);

– формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

– формы организации учебного занятия – кейс-метод, защита проектов, беседа, выставка, игра, конкурс, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар, соревнование, тренинг, экскурсия, эксперимент, работа с первоисточниками и литературой, объяснение материала, моделирование и др.;

– образовательные (педагогические) технологии – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология модульного обучения, технология блочно-модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология, технология-дебаты, технология трудового обучения и воспитания, технология интеллектуального образования и др.

– дидактические материалы – раздаточные материалы, инструкционные материалы, примеры заданий и упражнений, образцы изделий и т.п.

Программа может реализовываться в каникулярное время с корректировкой учебного плана и содержания программы.

## 2.6 Воспитательный компонент

**Цель воспитания** в ДТ «Кванториум» является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора

собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

#### **Задачи воспитания:**

– поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческой формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых событий ДТ «Кванториум», формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

– реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

– развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ДТ «Кванториум»;

– организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиций союзников в решении воспитательных задач;

– использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

– содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

– формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;

– создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

– повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

– оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

#### **Условия воспитания**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Мероприятия по взаимодействию с родителями (проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д.), а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, мастер – класс, творческая встреча, защита проектов, деловая игра, экскурсия, тренинги, туристские прогулки, походы и другие формы взаимодействия обучающихся.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросы.

Календарный план воспитательной работы представлен перечнем запланированных воспитательно-значимых событий, утвержденных в программе воспитания учреждения(Приложение3)

## **2.7 Информационные ресурсы и литература**

### **Список литературы для педагога:**

1. Власова О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы. – Челябинск, 2014г.
2. Даль Э. Н.: Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством: практическое руководство/ М: «Манн, Иванов и Фербер», 2017.
3. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
4. Мамичев Д.И.: Простые роботы своими руками, или несерьезная электроника: пособие для учителя/М: Солон-пресс, 2020
5. Перфильева Л. П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
6. 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.
7. Савенков А.И. Маленький исследователь. Развитие творческого мышления. М.: Академия развития, 2010.
8. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А Филиппов. – СПб.: Наука, 2013. - 319 с.
9. Яковлева, Г.В., Лаврова, Г.Н. Организация интегрированного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: методические рекомендации /Г. В. Яковлева, Г.Н. Лаврова. - Челябинск, Пронто, 2013.- 225с.

### **Список литературы для обучающихся:**

1. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход – ДМК Пресс, 2016г.
2. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Белиовская Л. Г. Роботизированные лабораторные работы по физике. Пропедевтический курс физики (+ DVD-ROM) – ДМК Пресс, 2016г
3. Вязов С. Калягина О. Слезин К. Соревновательная робототехника приемы программирования в среде EV3/-М.,2016 г.
4. Филиппов С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – Лаборатория знаний, 2017г.
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://vexacademy.ru/instructions/te-0276-m.pdf>
2. <http://vexacademy.ru/instructions/tv-0712-mu.pdf>
3. [http://vexacademy.ru/instructions/edr\\_clawbot.pdf](http://vexacademy.ru/instructions/edr_clawbot.pdf)
4. <http://vexacademy.ru/vex-edr-info.htm>

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

### ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Название программы: \_\_\_\_\_

Группа: \_\_\_\_\_

Педагог: \_\_\_\_\_

ВРЕМЯ: \_\_\_\_\_

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: \_\_\_\_\_

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

**3 балла (высокий уровень)** – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

**2 балла (средний уровень)** – промежуточный уровень.

**1 балл (низкий уровень)** – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

### Оформление листа внесения изменений в программу

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий учебной части/методист

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Лист изменений в программе на 202\_\_ г.

	Раздел программы	Внесённые изменения
1.	Титульный лист	
2.	Пояснительная записка	
3.	УП и содержание программы	
4.	Календарный учебный график	
5.	Условия реализации программы	
6.	Формы аттестации. Оценочные материалы	
7.	Методическое обеспечение	
8.	Список литературы	

Все изменения программы рассмотрены и одобрены на заседании педагогического / методического совета «ДТ «Кванториум» г. Челябинск»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_ .

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 3**

**Календарный план воспитательной работы на текущий учебный год**

<b>№ п/п</b>	<b>Мероприятия</b>	<b>Сроки</b>
<b>1.Модуль «Воспитывающая среда»</b>		
1	«День знаний»	сентябрь
2	«День пожилого человека»	октябрь
3	«День Матери»	ноябрь
4	«Новый год»	декабрь
5	«День Защитника Отечества»	февраль
6	«8 Марта»	март
7	«День Космонавтики»	апрель
8	Организация презентаций, выставок с достижениями детей на уровне детского объединения	май
<b>2.Модуль «Учебное занятие»</b>		
1	«Урок цифры»	в течение года
2	«Урок НТИ»	сентябрь
3	«Урок Победы»	май
4	«Технологический диктант»	декабрь, январь
5	«День науки»	февраль
<b>3.Модуль «Руководство детским объединением (направлением, квантумом) и взаимодействие с родителями»</b>		
1	Родительские собрание, мастер-классы	сентябрь, май
2	«День защиты детей»	июнь
<b>4.Модуль «Проектная деятельность»</b>		
1	«Ярмарка проектов»	декабрь, май
<b>5.Модуль «Профорientационная работа и наставничество»</b>		
1	«Ярмарки профессий»	в течение года
2	Дни открытых дверей в СУЗах и ВУЗах	март-апрель
3	Инженерные школы (летние и зимние по направлениям)	январь, июнь
4	Составление обучающимися профиограмм будущей профессии (работа с Матрицей выбора профессии (Г.В. Резапкина)	октябрь
5	Профоориентационные платформы: - Проект «Билет в будущее»; - «SkillCity» - WOWPROFI.ru - «Атлас новых профессий»	в течение года
<b>6.Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»</b>		
1	Участие представителей организаций-партнеров в проведении отдельных занятий	в течение года

2	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»	ноябрь-май
3	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнерами различной направленности	сроки , указанные в проекте
4	Проведение «Неделя без турникетов»	апрель, октябрь
5	Профессиональные пробы по реализуемым программам	в течение года
6	Стажировки в рамках профессионального обучения	согласно реализуемой программы
7	Открытые дискуссионные площадки с представителями предприятий	в течение года
8	Организация мероприятий в осенние каникулы «Профессиональный успех»	октябрь-ноябрь
<b>7.Модуль «Каникулы»</b>		
1	Онлайн-лагерь в каждом структурном подразделении в дни школьных каникул	ноябрь, январь, март, июнь
2	Организация лагеря с дневным пребыванием в летнее каникулярное время с проведением мастер-классов	июнь
<b>8.Модуль «Профилактика и безопасность»</b>		
1	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»	сентябрь
2	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья	сентябрь
3	Тематические беседы по вопросам профилактики правонарушений	в течение года