

Министерство образования и науки Республики Алтай  
Автономное учреждение дополнительного образования Республики Алтай  
«Республиканский центр дополнительного образования»



**КВАНТОРИУМ-04**

Принята на заседании  
педагогического совета  
АУ ДО РА «РЦДО»  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждено  
приказ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023  
№ \_\_\_\_\_  
директор АУ ДО РА «РЦДО»  
\_\_\_\_\_ О.С. Митрофанова

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности  
**«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»**

Уровень программы начальный  
Вид программы: модифицированная  
Возраст обучающихся: 12-17 лет  
Срок реализации: 72 часа  
ID-номер программы в Навигаторе \_\_\_\_\_

Разработчик:  
Балакин Иван Юрьевич,  
педагог дополнительного образования

г. Горно-Алтайск, 2023

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете организации.

Методист \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись      ФИО

Зав. образовательным отделом \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись      ФИО

Заместитель директора \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись      ФИО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г

## Оглавление

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы».....	4
1.1. Пояснительная записка .....	4
1.2. Цель и задачи программы .....	6
1.3. Содержание программы.....	8
1.3.1 Учебный план .....	8
1.3.2 Содержание учебного плана .....	8
1.4. Планируемые результаты .....	11
Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий».....	12
2.1. Календарный учебный график .....	12
2.2. Условия реализации программы .....	23
2.3. Формы аттестации .....	24
2.4. Методические материалы .....	26
2.5. Литература.....	36

## **Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»**

### **1.1 Пояснительная записка**

Программа «Основы робототехники» направлена на оптимизацию личностно-ориентированного обучения и становление проектной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Предметная область — робототехника, промышленная робототехника, автоматизация.

Направленность – техническая.

**Актуальность** и необходимость данной программы обусловлены развитием научно-технического прогресса в сфере автоматизации производственных процессов, а также связанной с ним востребованностью инженерно-технических кадров.

Отличительные особенности программы:

Программа представляет собой синтез различных видов образовательной деятельности. Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения детей с ОВЗ с учетом их возрастных и психофизических особенностей. Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса. Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Образовательная программа ориентирована на формирование и развитие творческих способностей и профессиональную ориентацию обучающихся с ОВЗ в технической направленности.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и потребностям в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие научно-исследовательской культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

**Возраст детей с ОВЗ**, участвующих в реализации данной дополнительной, общеобразовательной, общеразвивающей программы, находится в границах от 12 до 17 лет.

Режим работы, в неделю 2 занятия по 2 часа. Часовая нагрузка 72 часа в полугодие. Форма обучения – очная.

На занятиях используются различные формы обучения:

- групповые (соревнования, работа в проектной группе)
- индивидуальные (разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических конструкций)

Адаптация дополнительной общеобразовательной программы включает:

1. Своевременное выявление трудностей у детей с ОВЗ.
2. Определение особенностей организации образовательной деятельности в соответствии с индивидуальными особенностями каждого ребенка, структурой нарушения развития и степенью его выраженности.
3. Создание условий, способствующих освоению детьми с ОВЗ дополнительной общеобразовательной программы:

- обеспечение дифференцированных условий (оптимальный режим учебных нагрузок, вариативные формы получения образования и специализированной помощи) в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии и/или психолого-педагогического консилиума;
- составление индивидуальных планов занятий с учетом особенностей каждого ребенка;

- обеспечение психолого-педагогических условий (учет индивидуальных особенностей ребенка; коррекционная направленность учебно-воспитательного процесса;

- соблюдение комфортного психоэмоционального режима; использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательной деятельности, повышения его эффективности, доступности);

- обеспечение здоровьесберегающих условий (оздоровительный и охранительный режим, укрепление физического и психического здоровья, профилактика физических, умственных и психологических перегрузок обучающихся, соблюдение санитарно-гигиенических правил и норм);

- разработка и реализация групповых занятий для детей с ОВЗ.

Ключевая особенность программы: развитие познавательного процесса и самовыражение обучающегося на каждом занятии, развитие коммуникативных навыков, координации движений, коррекция зависимости детей от посторонней помощи, активизация его активности, адаптация к окружающей и социальной среде.

Нормативно-правовая база, используемая при составлении программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- «Концепции развития дополнительного образования детей», утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года за № 1726-р;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- - Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями 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 просвещения РФ «О направлении методических рекомендаций о создании 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» от 30 декабря 2022 г. № АБ-3924/06.

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Целью** программы является создание условий для развития познавательного интереса и творческих способностей, обучающихся в области конструирования и проектирования робототехнических узлов и систем.

Задачи программы:

Личностные:

- удовлетворенность ребенком своей деятельностью;
- повышение творческой активности ребенка, проявление инициативы и любознательности;
- формирование мотивов к конструктивному взаимодействию и сотрудничеству со сверстниками и педагогами;
- навыки в изложении своих мыслей, взглядов;
- навыки конструктивного взаимодействия в конфликтных ситуациях, толерантное отношение;
- развитие жизненных, социальных компетенций, таких как: автономность (способность делать выбор и контролировать личную и общественную жизнь);

ответственность (способность принимать ответственность за свои действия и их последствия;

- развитие жизненных, социальных компетенций;
- формирование начальных навыков проектного управления;
- формирование начальных навыков работы с информацией.

Предметные:

- усвоение обучающимися конкретных элементов социального опыта, изменение уровня знаний, умений и навыков исходя из приобретенного самостоятельного опыта разрешения проблем, опыта творческой деятельности;

- получение учащимися базовых знаний по робототехнике;
- получение учащимися базовых знаний по мехатронике;
- получение учащимися базовых знаний по механике;

Метапредметные:

- формирование начальных навыков работы в команде;
- формирование мотивации к освоению технических специальностей

## 1.3 Содержание программы

### 1.3.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	«Робототехниче- ские узлы»	24	10	14	Защита учебно- инженерного проекта
2	«Манипуляторы»	24	8	16	Защита учебно- инженерного проекта
3	«Способы перемещения роботов и моделирование ходовой части»	52	16	36	Защита учебно- инженерного проекта
4	«Системы пространственного позиционирования робототехнических систем»	44	12	32	Защита учебно- инженерного проекта
	Итого	144			

### 1.3.2 Содержание учебного плана

Тема кейса 1. «Робототехнические узлы».

Данный кейс посвящен знакомству обучающихся с комплектной составляющей конструктора LEGO Mindstorms, на примере создания различных робототехнических узлов, необходимых для реализации эффективных робототехнических систем. Так же на примере этого кейса будет произведено знакомство со средой программирования LabView.

Теория:



- Вводное занятие. Основы робототехники. Интерактивная лекция
- Знакомство с LEGO Mindstorms
- Виды робототехнических узлов. Интерактивная лекция

Практика:

- Проектирование базовой модели для рассмотрения робототехнических узлов
- Проектирование и создание робототехнических узлов
- Подготовка к защите проекта
- Защита проекта. Подведение итогов

Тема кейса 2. «Манипуляторы».

Данный кейс посвящен знакомству с устройством роботов-манипуляторов, видами рабочих инструментов роботов-манипуляторов, реализациями передачи управляющих воздействий на примере манипуляторов и созданию различных манипуляторов из деталей конструктора LEGO Mindstorms, и в то же время созданию программы формирования управляющих сигналов для манипулятора.

Теория:

- Вводное занятие. Механика. Интерактивная лекция
- Виды манипуляторов. Виды рабочих инструментов манипуляторов
- Теория автоматического управления на базе LEGO Mindstorms

Практика:

- Создание различных манипуляторов. LEGO Mindstorms
- Подготовка к защите проекта.
- Защита проекта. Подведение итогов

Тема кейса 3. «Способы перемещения роботов и моделирование ходовой части».

В данном кейсе учащиеся познакомятся с различными устройствами ходовой части робототехнических систем, принципами внедрения ПИД регулятора в робототехнические системы. После ознакомления с

теоретическим материалом модуля учащимися будут воссозданы разнообразные типы ходовых частей робота, созданы программные регуляторы хода и сформирована объективная оценка эффективности использования того или иного типа ходовой части.

Теория:

- Вводное занятие. Мехатроника. Интерактивная лекция
- Виды ходовой части роботов
- ПИД регулятор на примере дифференциального шасси. Интерактивная лекция

Практика:

- Проектирование и создание разных видов ходовой части.
- Гонка роботов. Соревнования.
- Создание регулятора для роботов с разными видами ходовой части.
- Подготовка к защите проекта.
- Защита проекта. Подведение итогов

Тема кейса 4. «Системы пространственного позиционирования робототехнических систем».

В данном кейсе учащиеся расширят свои познания в проектировании подвижных робототехнических систем, а также ближе познакомятся с датчиками, входящими в комплект LEGO Mindstorms и способами сбора и обработки информации об окружающем мире, при помощи доступных датчиков и в то же время позиционирование на основе данной информации.

Теория:

- Вводное занятие. Виды датчиков, используемых в промышленной робототехнике.
- Датчики LEGO Mindstorms. Интерактивная лекция.

Практика:

- Исследование рабочего места с помощью LEGO Mindstorms.
- Ориентация роботов в пространстве на примере LEGO Mindstorms

- Проектирование и создание робота погрузчика.
- Подготовка к защите проекта.
- Защита проекта. Подведение итогов

#### **1.4 Планируемые результаты**

Личностные:

- сформированы начальные навыки проектного управления;
- сформированы начальные навыки работы с информацией.

Предметные:

- получены базовые знания по робототехнике;
- получены базовые знания по мехатронике;
- получены базовые знания по механике;

Метапредметные:

- сформированы начальные навыки работы в команде;
- сформирована мотивация к освоению технических специальностей

По итогам программы у обучающихся должно сформироваться представление о современной промышленной робототехнике

Обучающиеся должны знать принципы проектирования и создания робототехнических систем, уметь:

- работать с датчиками цвета и освещенности;
- работать с ультразвуковым и лазерным дальномером;
- работать с электродвигателями и сервоприводами;
- работать с программным обеспечением LEGO Mindstorms;
- работать с комплектами LEGO Mindstorms;
- работать с мехатронными системами;
- работать с системами автоматического управления.

Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных работ. По итогам курса учащиеся выполняют исследовательский проект по разработке робототехнических систем и автоматизации промышленных циклов.

## Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1 Календарный учебный график

№ П/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	форма контроля
Кейс №1 «Робототехнические узлы»								
1	Сентябрь			Теоретическое занятие	2	Вводное занятие. Основы робототехники.	Кванториум - 04	Опрос
2				Теоретическое занятие	2	Знакомство с L.EGO Mindstorms	Кванториум - 04	Опрос
3				Теоретическое занятие	2	Виды робототехнических узлов	Кванториум - 04	Взаимоконтроль
4				Теоретическое занятие	2	Проектирование базовой модели для рассмотрения робототехнических узлов	Кванториум - 04	
5				Практическое занятие	2	Проектирование базовой модели для рассмотрения робототехнических узлов	Кванториум - 04	Отчет

6			Практическое занятие	2	Проектирование базовой модели для рассмотрения робототехнических узлов	Кванториум - 04	Отчет
7			Теоретическое занятие	2	Проектирование и создание робототехнических узлов.	Кванториум - 04	
8			Практическое занятие	2	Проектирование и создание робототехнических узлов.	Кванториум - 04	
9	Октябрь		Практическое занятие	2	Проектирование и создание робототехнических узлов.	Кванториум - 04	Отчет
10			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	
11			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	Отчет
12			Практическое занятие	2	Защита проекта. Подведение итогов.	Кванториум - 04	Защита учебно-инженерного проекта

Кейс №2«Манипуляторы»								
13	Октябрь			Теоретическое занятие	2	Вводное занятие. Механика Интерактивная лекция	Кванториум - 04	Опрос
14				Теоретическое занятие	2	Виды манипуляторов. Виды рабочих инструментов манипуляторов.	Кванториум - 04	Опрос
15				Теоретическое занятие	2	Теория автоматического управления на базе LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	
16				Теоретическое занятие	2	Создание различных манипуляторов. LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	
17	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание различных манипуляторов. LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	
18				Практическое занятие	2	Создание различных манипуляторов. LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	

19			Практическое занятие	2	Создание различных манипуляторов. LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	
20			Практическое занятие	2	Создание различных манипуляторов. LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	
21			Практическое занятие	2	Создание различных манипуляторов. LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	Отчет
22			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	
23			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	Отчет
24			Практическое занятие	2	Презентация и защита проекта.	Кванториум - 04	Защита учебно-инженерного проекта
Кейс №3 «Способы перемещения роботов и моделирование ходовой части»							
25	Декабрь		Теоретическое занятие	2	Вводное занятие. Мехатроника. Интерактивная лекция	Кванториум - 04	Опрос

26			Теоретическое занятие	2	Вводное занятие. Мехатроника. Интерактивная лекция	Кванториум - 04	
27			Теоретическое занятие	2	Вводное занятие. Мехатроника. Интерактивная лекция	Кванториум - 04	
28			Теоретическое занятие	2	Виды ходовой части роботов	Кванториум - 04	
29			Теоретическое занятие	2	Виды ходовой части роботов	Кванториум - 04	
30			Теоретическое занятие	2	Виды ходовой части роботов	Кванториум - 04	Опрос
31			Теоретическое занятие	2	ПИД регулятор на примере дифференциального шасси. Интерактивная лекция	Кванториум - 04	
32			Практическое занятие	2	ПИД регулятор на примере дифференциального шасси. Интерактивная лекция	Кванториум - 04	



33	Январь		Теоретическое занятие	2	Проектирование и создание разных видов ходовой части.	Кванториум - 04	
34			Практическое занятие	2	Проектирование и создание разных видов ходовой части.	Кванториум - 04	
35			Практическое занятие	2	Проектирование и создание разных видов ходовой части.	Кванториум - 04	
36			Практическое занятие	2	Проектирование и создание разных видов ходовой части.	Кванториум - 04	
37			Практическое занятие	2	Проектирование и создание разных видов ходовой части.	Кванториум - 04	
38			Практическое занятие	2	Проектирование и создание разных видов ходовой части.	Кванториум - 04	Опрос
39			Практическое занятие	2	Гонка роботов. Соревнования.	Кванториум - 04	

40			Практическое занятие	2	Гонка роботов. Соревнования.	Кванториум - 04	
41	Февраль		Практическое занятие	2	Гонка роботов. Соревнования.	Кванториум - 04	
42			Практическое занятие	2	Гонка роботов. Соревнования.	Кванториум - 04	
43			Практическое занятие	2	Гонка роботов. Соревнования.	Кванториум - 04	
44			Практическое занятие	2	Гонка роботов. Соревнования.	Кванториум - 04	Соревнования
45			Практическое занятие	2	Создание регулятора для роботов с разными видами ходовой части.	Кванториум - 04	
46			Практическое занятие	2	Создание регулятора для роботов с разными видами ходовой части.	Кванториум - 04	Отчет
47			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	
48			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	

49	Март			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	Отчет
50				Практическое занятие	2	Презентация и защита проекта.	Кванториум - 04	Защита учебно-инженерного проекта
Кейс №4«Системы пространственного позиционирования робототехнических систем»								
51	Март			Теоретическое занятие	2	Вводное занятие. Виды датчиков, используемых в промышленной робототехнике.	Кванториум - 04	Опрос
52				Теоретическое занятие	2	Датчики LEGO Mindstorms. Интерактивная лекция.	Кванториум - 04	Опрос
53				Практическое занятие	2	Датчики LEGO Mindstorms. Интерактивная лекция.	Кванториум - 04	
54				Практическое занятие	2	Датчики LEGO Mindstorms. Интерактивная лекция.	Кванториум - 04	Отчет

55				Теоретическое занятие	2	Исследование рабочего места с помощью LEGO Mindstorms.	Кванториум - 04	
56				Практическое занятие	2	Исследование рабочего места с помощью LEGO Mindstorms.	Кванториум - 04	Отчет
57	Апрель			Практическое занятие	2	Исследование рабочего места с помощью LEGO Mindstorms.	Кванториум - 04	
58				Практическое занятие	2	Исследование рабочего места с помощью LEGO Mindstorms.	Кванториум - 04	
59				Теоретическое занятие	2	Ориентация роботов в пространстве на примере LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	
60				Практическое занятие	2	Ориентация роботов в пространстве на примере LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	

61			Практическое занятие	2	Ориентация роботов в пространстве на примере LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	
62			Практическое занятие	2	Ориентация роботов в пространстве на примере LEGO Mindstorms	Кванториум - 04	Отчет
63			Теоретическое занятие	2	Проектирование и создание робота погрузчика.	Кванториум - 04	
64			Практическое занятие	2	Проектирование и создание робота погрузчика.	Кванториум - 04	
65	Май		Практическое занятие	2	Проектирование и создание робота погрузчика.	Кванториум - 04	
66			Практическое занятие	2	Проектирование и создание робота погрузчика.	Кванториум - 04	
67			Практическое занятие	2	Проектирование и создание робота погрузчика.	Кванториум - 04	

68			Практическое занятие	2	Проектирование и создание робота погрузчика.	Кванториум - 04	Отчет
69			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	
70			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	
71			Практическое занятие	2	Подготовка к защите проекта.	Кванториум - 04	
72			Практическое занятие	2	Презентация и защита проекта.	Кванториум - 04	Защита учебно-инженерного проекта

## 2.2 Условия реализации программы

Для полноценной реализации программы необходимо:

- обеспечить обучающиеся необходимой учебной и методической литературой;
- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы.

Материально-техническое обеспечение:

- базовые и расширенные наборы LEGO Mindstorms,
- ноутбуки,
- интерактивная доска,
- программное обеспечение для программирования LEGO Mindstorms

Информационное обеспечение:

- обучающие презентации
- медиафайлы
- учебная литература в цифровом виде
- инструкции по сборке моделей

Кадровое:

В реализации программы может быть допущен педагог дополнительного образования с педагогическим образованием, прошедший курсы повышения квалификации по направлению IT технологии и робототехники, а также пройти курсы повышения квалификации по работе с детьми ОВЗ.

## **2.3 Формы аттестации**

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;
- беседы с детьми и их родителями.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- тесты;
- анкеты;
- защита проекта.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам тестов.

## **2.4 Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

Портфолио обучающихся. По мере движения по учебному плану, для отслеживания обратной связи для обучающихся будет проводиться итоговое тестирование по темам и мини конференции с викторинами, наиболее отличившиеся обучающиеся будут получать благодарственные письма, помимо этого, каждый обучающийся получит сертификат об окончании курса ПромРобо-квантума.

Промежуточный контроль проходит после первого полугодия текущего учебного года в очно-заочной форме



Итоговый контроль проходит после завершения учебной программы в виде итогового тестирования.

### **2.5 формы предъявления и демонстрации образовательных результатов**

Образовательные результаты будут представлены на выставках и различных соревнованиях между учащимися. Так же будет презентация проекта внутри группы.

### **2.6 оценочные материалы:**

Во время обучения прогресс будет оцениваться следующими способами:

- опрос
- тест
- презентация

## **2.7 2.4 Методические материалы**

Занятия проводятся в очной форме. Форма организации образовательного процесса: занятий в основном практическая работа в группах или индивидуально. На практических занятиях используются следующие формы: беседа, практикумы, самостоятельная работа учащихся, консультации, доклады, зачет.

При организации учебно-воспитательного процесса и деятельности обучающихся используются **следующие методы:**

- словесные в виде объяснения материала согласно выбранной теме,
- наглядные – демонстрационные,
- практические, подразумевают самостоятельные действия в выполнении технической работы по каждой теме, самостоятельные действия по программированию,
- объяснительно-иллюстративные с использованием, дидактических материалов и мультимедиа файлов.

При реализации программы используется технология развивающего обучения, игровой и проектной деятельности, ведения портфолио.

Форма организации образовательного процесса представляет совмещённые классно-урочную с индивидуальной формой обучения.

Формы организации образовательного процесса: на начальном этапе часть занятий являются лекциями, остальные более приближены к лабораторно-практическим занятиям.

Дидактический материал: раздаточный материал, презентации, наглядные тематические рисунки.

## **2.8 Рабочая программа воспитания**

**Базовой целью воспитания** в АУ ДО РА «РЦДО» является создание условий для воспитания свободного гражданина с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, твердой моралью, способного к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированного на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

**Она реализуется через следующие задачи:**

- создать комплекс программно-методического обеспечения для реализации событийного подхода в воспитательной работе;
- создать условия для воспитания обучающихся на основе духовных и общечеловеческих ценностей, чувства патриотизма и активной жизненной позиции через изучение ее истории, культуры, традиций;

- сформировать установки на здоровый образ жизни;
- создать оптимальные условия для развития познавательных способностей, интеллекта, мотивации к самообразованию и творческой самореализации детей;
- расширить сферы неформального общения и сотворчества детей, педагогов и родителей через развитие системы познавательно-досуговых культурных практик.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в АУ ДО РА «РЦДО» интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

### **Виды, формы и содержание воспитательной деятельности**

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках нескольких направлений воспитательной работы. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

#### *Модуль «Учебные занятия по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам различной направленности»*

Реализация педагогами воспитательного потенциала учебных занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, согласно утвержденному образовательной организацией учебному плану предполагает:

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию требований и просьб педагога, привлечению их внимания к теме занятия, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания детей к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания занятия через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов, заданий, проблемных ситуаций для обсуждения в группе;
- применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию

воспитанников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в группе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их менее успевающими сверстниками, дающего социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности детей в рамках реализации ими индивидуальных и групповых проектов, что даст возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

#### *Модуль «Ключевые дела»*

Ключевые дела – это главные традиционные дела образовательного учреждения, в которых принимает участие большая часть обучающихся и которые обязательно планируются, готовятся, проводятся и анализируются совместно педагогами и детьми. Это комплекс коллективных творческих дел, интересных и значимых для обучающихся, объединяющих их вместе с педагогами в единый коллектив. Ключевые дела обеспечивают включенность в них большого числа детей и взрослых, способствуют интенсификации их общения, ставят их в ответственную позицию к происходящему в учреждении. Введение ключевых дел в жизнь учреждения помогает преодолеть мероприятиный характер воспитания, сводящийся к набору мероприятий, организуемых педагогами для детей.

Для этого в образовательной организации используются следующие формы работы:

*На внешнем уровне:*

- социальные проекты – ежегодные совместно разрабатываемые и реализуемые учащимися и педагогами, комплексы дел (благотворительной, экологической, патриотической, трудовой направленности).

- открытые дискуссионные площадки – регулярно организуемый комплекс открытых дискуссионных площадок (детских, педагогических, родительских,

совместных), на которые приглашаются представители других организаций, деятели науки и культуры, представители власти, общественности и в рамках которых обсуждаются насущные поведенческие, нравственные, социальные, проблемы, касающиеся жизни образовательной организации, города, страны.

- конкурсы, праздники, фестивали, представления, которые открывают возможности для творческой самореализации воспитанников и включают их в деятельную заботу об окружающих.

- участие во всероссийских акциях, посвященных значимым отечественным и международным событиям.

*На внутреннем уровне:*

- разновозрастные сборы – ежегодные многодневные мероприятия (события), включающие в себя комплекс коллективных творческих дел, в процессе которых складывается особая детско-взрослая общность, характеризующаяся доверительными, поддерживающими взаимоотношениями, ответственным отношением к делу, атмосферой эмоциональнопсихологического комфорта.

- торжественные ритуалы посвящения, связанные с переходом учащихся на следующую ступень образования, символизирующие приобретение ими новых социальных статусов в учреждении и развивающие идентичность детей.

- церемонии награждения (по итогам года) обучающихся и педагогов за активное участие в жизни учреждения, в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах. Это способствует поощрению социальной активности детей, развитию позитивных межличностных отношений между педагогами и воспитанниками, формированию чувства доверия и уважения друг к другу.

*На индивидуальном уровне:*

- вовлечение обучающихся в ключевые дела и мероприятия учреждения в качестве волонтеров;

- индивидуальная помощь ребенку (при необходимости) в освоении навыков подготовки, проведения и анализа ключевых дел;

- наблюдение за поведением ребенка в отношениях со сверстниками, старшими и младшими учащимися, с педагогами и другими взрослыми;

- при необходимости коррекция поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем ключевом деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.

### *Модуль «Профорентация»*

Совместная деятельность педагогов и учащихся по направлению «профорентация» включает в себя профессиональное просвещение,

диагностику и консультирование по проблемам профориентации, организацию профессиональных проб воспитанников. Задача совместной деятельности педагога и ребенка – подготовить обучающегося к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности. Создавая профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагог актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире, охватывающий не только профессиональную, но и внепрофессиональную составляющие такой деятельности. Эта работа осуществляется через:

- профориентационные игры: симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов (ситуаций, в которых необходимо принять решение, занять определенную позицию), расширяющие знания обучающихся о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной профессиональной деятельности;
- экскурсии на предприятия города, дающие обучающимся начальные представления о существующих профессиях и условиях работы людей, представляющих эти профессии;
- посещение профориентационных выставок, ярмарок профессий, тематических профориентационных парков, профориентационных лагерей, дней открытых дверей в средних специальных учебных заведениях и вузах;
- совместное с педагогами изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий, прохождение профориентационного онлайн-тестирования, прохождение онлайн курсов по интересующим профессиям и направлениям образования;
- участие в работе всероссийских профориентационных проектов, созданных в сети интернет: просмотр лекций, решение учебно-тренировочных задач, участие в мастер классах, посещение открытых уроков

#### *Модуль «Работа с родителями»*

Работа с родителями или законными представителями обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания, которое обеспечивается согласованием позиций семьи и образования в данном вопросе. Работа с родителями или законными представителями осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

*На групповом уровне:*

- семейные клубы, предоставляющие родителям, педагогам и детям площадку для совместного проведения досуга и общения;

- дни открытых дверей, во время которых родители могут посещать занятия для получения представления о ходе учебно-воспитательного процесса в АУ ДО РА «РЦДО»;

- родительские собрания в объединениях, происходящие в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания детей.

*На индивидуальном уровне:*

- помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий и событий учреждения и объединения воспитательной направленности;

- индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.

Важной составляющей работы с родителями (законными представителями) является информирование о возможностях информационной системы «Навигатор дополнительного образования Республики Алтай», где каждый родитель имеет личный кабинет, получает информацию о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, реализуемых в учреждении, управляет возможностью записывать ребенка в детские объединения.

### **Требования к условиям, обеспечивающим достижение планируемых результатов в работе с особыми категориями детей**

На уровне воспитывающей среды: событийная воспитывающая среда обеспечивает возможность включения каждого ребенка в различные формы жизни детского сообщества; рукотворная воспитывающая среда обеспечивает возможность демонстрации уникальности достижений каждого обучающегося с ОВЗ.

На уровне общности: формируются условия освоения социальных ролей, ответственности и самостоятельности, сопричастности к реализации целей и смыслов сообщества, приобретается опыт развития отношений между обучающимися, родителями (законными представителями), педагогами. Детская и детско-взрослая общности в инклюзивном образовании развиваются на принципах заботы, взаимоуважения и сотрудничества в совместной деятельности.

На уровне деятельности: педагогическое проектирование совместной деятельности в объединении, в разновозрастных группах, в малых группах детей, в детско-родительских группах обеспечивает условия освоения доступных навыков, формирует опыт работы в команде, развивает активность и ответственность каждого обучающегося в социальной ситуации его развития.

На уровне событий: проектирование педагогами ритмов учебной работы, отдыха, праздников и общих дел с учетом специфики социальной и

культурной ситуации развития каждого ребенка с ОВЗ обеспечивает возможность его участия в жизни учреждения, формирует личностный опыт, развивает самооценку и уверенность в своих силах.

Особыми задачами воспитания обучающихся с ОВЗ и инвалидностью являются:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия детей с ОВЗ с окружающими для их успешной адаптации в учреждении;
- формирование доброжелательного отношения к детям с ОВЗ и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
- построение воспитательной деятельности с учетом индивидуальных особенностей каждого обучающегося;
- активное привлечение семьи и ближайшего социального окружения к воспитанию обучающихся.

### АУ ДО РА «РЦДО» на 2023/2024 учебный год

Мероприятие	Структурное подразделение	Сроки проведения	Ответственный
<i>Модуль «Ключевые общие дела, события, мероприятия»</i>			
Эколого-туристический слет «Юннатская поляна»	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	сентябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Макарова О.П. ПДО
День самоуправления, посвященный Дню учителя	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	октябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Балаур В.И. ПДО
Посвящение в кванторианцы	ДТ «Кванториум-04»		Бирюкова О.П. Гаврилова А.М. Зорькин Д.Н. ПДО
Неделя, посвященная году педагога и наставника (фотовыставка «Мой педагог», дерево пожеланий, издание буклета о педагогах)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Аларушкина И.М. Михайлова А.А. ПДО
День народного единства (конкурс среди творческих объединений на лучшее фото, посвященное Дню народного единства)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	ноябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Чащин В.В. ПДО



Концерт, посвященный Дню матери	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Аларушкина И.М. Зверева Д.И. Болтовская Е.В. Огиенко С.Ю. ПДО
КвантоКвиз, приуроченный ко Дню рождения ДТ «Кванториум-04»	ДТ «Кванториум-04»	декабрь	Бирюкова О.П. Гаврилова А.М. Шитов А.В. Малков Я.П. ПДО
Новогодние представления	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Методисты ПДО
Международный день инвалидов (тренинг)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Михайлова А.А. Демьянов М.М. ПДО
День Конституции Российской Федерации (всероссийский открытый урок)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
«Своя игра» в честь дня детских изобретений	ДТ «Кванториум-04»	январь	Бирюкова О.П. Гаврилова А.М. Осинский А.В. ПДО
День полного освобождения Ленинграда	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Бекетов Н.В. ПДО
День Российской науки (встречи с научными сотрудниками)	ДТ «Кванториум-04»	февраль	Бирюкова О.П. Балаур И.В. Малкова А.Н. ПДО
День защитников Отечества (игра «Курс молодого бойца»)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Зверева Д.И. Филиппова Е.В. ПДО
Концерт, посвященный Международному женскому дню	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	март	Аларушкина И.М. Зверева Д.И. Болтовская Е.В. Огиенко С.Ю. ПДО
День воссоединения Крыма с Россией (всероссийский открытый урок)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Балакин И.Ю. ПДО

День космонавтики (акция «Рисунок в честь дня космонавтики»)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	апрель	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Самташева В.Ю. ПДО
Квантозарядка, приуроченная ко Дню здоровья	ДТ «Кванториум-04»		Бирюкова О.П. Гаврилова А.М. Образов Д.С. ПДО
«Окна победы»	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	май	Бирюкова О.П. Балаур И.В. Куранакова С.А. ПДО
<i>Модуль «Профориентация»</i>			
Выездные мероприятия	Мобильный технопарк «Кванториум»	В течение года	Педагоги дополнительного образования мобильного технопарка «Кванториум»
Неделя IT: 1) Проект «Интересные люди» в рамках Всероссийского проекта «Классные встречи» РДЦМ 2) Мастер-классы	ДТ «Кванториум-04»	Ноябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Неделя экологии: 1) Проект «Интересные люди» в рамках Всероссийского проекта «Классные встречи» РДЦМ 2) Мастер-классы	ДТ «Кванториум-04»	Май	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Неделя Космоса: 1) Просмотр фильмов об освоении космоса 2) Беседа «Космические профессии»	ДТ «Кванториум-04»	Апрель	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Неделя дизайна: 1) Проект «Интересные люди» в рамках Всероссийского проекта «Классные встречи» РДЦМ 2) Мастер-классы	ДТ «Кванториум-04»	Январь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Участие в проекте «Проектория»	ДТ «Кванториум-04»	В течение года	ПДО
Участие в проекте «Билет в	ДТ «Кванториум-04»	В течение	ПДО

будущее»		года	
Ярмарка проектных работ	ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	Декабрь, май	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Гаврилова А.М. Балаур И.В. ПДО
Организация экскурсий на предприятия	ДТ «Кванториум-04»	В течение года	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
<i>Модуль «Работа с родителями»</i>			
Общее родительское собрание	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	Май	Аларушкина И.М. Зверева Д.И. ПДО
День открытых дверей	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	Сентябрь, январь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Семейные мастер-классы «Квантосуббота»	ДТ «Кванториум-04»	В течение года	ПДО

## 2.9 2.5 Литература

1. Дэвид, Роуз Будущее вещей. Как сказка и фантастика становятся реальностью / Роуз Дэвид. - М.: Альпина нон-фикшн, 2017. - 352 с.
2. Информационные системы виртуальной реальности в мехатронике и робототехнике. Учебное пособие: моногр. / Г.В. Алферов и др. - М.: Издательство СПбГУ, 2009. - 168 с.
3. Каляев, И. А. Однородные нейроподобные структуры в системах выбора действий интеллектуальных роботов / И.А. Каляев, А.Р. Гайдук. - М.: Янус-К, 2000. - 280 с.
4. Каляев, И.А. Однородные нейроподобные структуры в системах выбора действий интеллектуальных роботов / И.А. Каляев. - Москва: Гостехиздат, 2000. - 588 с.
5. Краснова, С.А. Блочный синтез систем управления роботами-манипуляторами в условиях неопределенности / С.А. Краснова. - Москва: Машиностроение, 2014. - 567 с.
6. Крейг, Д. Дж. Введение в робототехнику. Механика и управление / Д.Дж. Крейг. - Москва: Гостехиздат, 2013. - 398 с.
7. Куафе, Ф. Взаимодействие робота с внешней средой: моногр. / Ф. Куафе. - Москва: Гостехиздат, 1985. - 804 с.
8. Тимофеев, А. В. Роботы и искусственный интеллект / А.В. Тимофеев. - М.: Наука, 1983. - 192 с.
9. Тывес, Л.И. Механизмы робототехники. Концепция развязок в кинематике, динамике и планировании движений / Л.И. Тывес. - Москва: Гостехиздат, 2014. - 886 с.
10. Форд, Мартин Роботы наступают. Развитие технологий и будущее без работы / Мартин Форд. - М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - 430 с.
11. Белиовская Л.Г. / Белиовский Н.А. «Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход»
12. Белиовская Л.Г.: «Узнайте, как программировать на LabVIEW»
13. Майкл Предко «123 эксперимента по робототехнике»

Для обучающихся

1. Крейг Д. Введение в робототехнику. Механика и управление // Изд-во «Институт компьютерных исследований», 2013. — 564 с.
2. Основы теории исполнительных механизмов шагающих роботов / А.К. Ковальчук, Д.Б. Кулаков, Б.Б. Кулаков и др. — М.: Изд-во «Рудомино», 2010. —170 с.
3. Проектирование систем приводов шагающих роботов с древовидной кинематической системой: учебное пособие для вузов / Л.А. Каргинов, А.К. Ковальчук, Д.Б. Кулаков и др. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 116 с.
4. Робототехнические системы и комплексы / Под ред. И.И. Мачульского — М.: Транспорт, 1999. – 446 с.
5. Справочник по промышленной робототехнике т.1 / Под ред. Ш. Нофа — М.: Машиностроение, 1989. — 480 с.