

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки УР**

**Управление образования МО "Глазовский район"**

**МОУ "Парзинская СОШ"**



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Робототехника»**

**Возраст обучающихся: 10-15 лет  
Срок реализации программы: 1 год**

**Составитель: Бельтюков Роман Александрович,  
педагог дополнительного образования**

Парзи  
2024

## Пояснительная записка

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» - техническая. Программа составлена в соответствии с Законом об образовании РФ, локальными нормативно-правовыми актами.

**Уровень** – ознакомительный.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что работа с конструкторскими наборами КЛИК позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания — от теории механики до психологии, — что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

**Новизна программы** в том, что изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

**Отличительной особенностью** этой программы является деятельный подход к воспитанию, образованию и развитию ребенка. Программа предполагает межпредметные связи, которые тесно переплетаются со школьными предметами: математикой, информатикой, физикой, биологией, технологией.

**Педагогическая целесообразность.** Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте — образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у обучающихся недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе, поэтому для развития мышления детям на занятиях, в первую очередь, необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части.

**Практическая значимость:** В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Адресат программы:** обучающиеся в возрасте 10-15 лет.

**Наполняемость группы:** 6-25 человек.

**Объем и сроки реализации программы** - 1 год, 72 ч.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 академическому часу (по 40 минут каждый академический час с 10 минутным перерывом).

**Цель программы:** развитие творческих способностей обучающихся в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

**Задачи:**

**обучающие:**

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;

**воспитательные:**

- воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность, усидчивость, организационно-волевые качества личности: терпение, волю, самоконтроль;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

**развивающие:**

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать

свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; личностные:

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности.

#### **Учебно-информационные умения:**

- 1 Понимать и пересказывать (после объяснения).
- 2 Находить нужную информацию.
- 3 Выделять главное в тексте.
- 4 Работать со справочной и дополнительной литературой.
- 5 Представить основное содержание текста в виде тезисов.
- 6 Усваивать информацию со слов учителя.
- 7 Усваивать информацию с помощью внешних носителей информации.
- 8 Усваивать информацию с помощью компьютера.

#### **Формы контроля**

1. Микросоревнование – разновидность контрольных мероприятий в игровой форме методики развивающего обучения. Соревнование, имеющее целью уяснение обучающимися отдельных тем с обязательным разбором полученных результатов.
2. Контроль динамики усвоения программы осуществляется на основе непрерывного мониторингования результативности деятельности каждого обучающегося.
3. Практические занятия.
4. Итоговая форма контроля - защита проектов.

#### **Учебный план**

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Образовательная робототехника с конструктором КЛИК. Инструктаж по ТБ	1	1	0	
2.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение	6	4	2	Тестирование
3.	Основные компоненты конструктора КЛИК	2	1	1	
4.	Сборка роботов на свободную тему	4	0	4	
5.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	4	2	2	
6.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния	4	2	2	
7.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета	4	2	2	
8.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции	4	0	4	
9.	Конструирование простого робота по инструкции	3	0	3	
10.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции	3	0	3	

11.	Конструирование робота-тележки	2	0	2	
12.	Понятие «программа», «алгоритм».	3	0	3	
13.	Написание программ для движения робота через меню контроллера	4	2	2	
14.	Знакомство со средой программирования КЛИК	2	1	1	
15.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ним	1	1	0	
16.	Написание программ для движения робота по образцу	4	0	4	
17.	Простые механизмы	4	1	3	
18.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы	4	0	4	
19.	Игры с предметами	5	2	3	Соревнования
20.	Творческие проекты	4	0	4	
21	Подводим итоги	4	0	4	Защита итогового творческого проекта
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	

### Содержание курса

#### 1. Образовательная робототехника с конструктором КЛИК.

**Теория.** Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

#### 2. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

**Теория.** Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Правила работы с набором конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и

хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Вводное тестирование.

**Практика.** Ознакомление и изучение примерных образцов изделий конструктора КЛИК

### **3. Основные компоненты конструктора КЛИК.**

**Теория.** Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора.

**Практика.** Сборка первого робота под руководством педагога.

### **4. Сборка робота на свободную тему.**

**Практика.** Демонстрация. Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы.

### **5. Изучение и сборка конструкций с моторами.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов.

**Практика.** Конструирование экспресс-бота.

**Теория.** Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора.

**Практика.** Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы.

### **6. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы.

**Практика.** Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы.

### **7. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания.

**Практика.** Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы.

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета.

**Практика.** Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы.

### **8. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.**

**Практика.** Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Сборка простых

конструкций по инструкции. Презентация работы.

### **9. Конструирование простого робота по инструкции.**

**Практика.** Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на 6 соревновательном поле. Доработка. Презентация работы.

### **10. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.**

**Практика.** Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с обучающимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы.

### **11. Конструирование робота-тележки.**

**Практика.** Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы.

### **12. Понятие «программа», «алгоритм».**

**Практика.** Написание простейших программ для робота по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр. Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Презентация работы.

### **13. Написание программ для движения робота через меню контроллера.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Характеристики микрокомпьютера КЛИК. Интерфейс и описание КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки).

**Практика.** Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы.

### **14. Знакомство со средой программирования КЛИК.**

**Теория.** Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним.

**Практика.** Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы.

### **15. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ним.**

**Теория.** Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

### **16. Написание программ для движения робота по образцу.**

**Практика.** Запуск и отладка программ. Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием

индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы.

### **17. Подъемные механизмы.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с обучающимися результатов испытаний.

**Практика.** Конструирование подъемного механизма. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы.

### **18. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.**

**Практика.** Объяснение целей и задач занятия. Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Презентация работы.

### **19. Игры с предметами.**

**Теория.** Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить устройства отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением о соревнованиях.

**Практика.** Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии, по меньшей мере, 30 см от флажка. Эстафетная гонка.

### **20. Творческие проекты.**

**Практика.** Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Рефлексия.

### **20. Подводим итоги.**

**Практика.** Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных 8 моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

## Планируемые результаты

**Личностными результатами** изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

### Метапредметные результаты:

#### Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

#### Коммуникативные:

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

#### Регулятивные:

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

### Предметные результаты:

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;

- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

**Календарный учебный график  
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Мир роботов».**

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий в неделю
02.09.2024	31.05.2025	36	72	72	2 раза в неделю по 1 ч

**Методическое обеспечение**

**Формы проведения занятий**

*Лекция, беседа* – используется при объяснении теоретических и практических положений (законов, положений, ГОСТов и т.д.). В ходе лекции преподаватель, применяя различные приемы мотивации, создает нужные проблемные ситуации. В условиях психологического затруднения у обучаемых начинается процесс мышления. Таким образом, приобщаясь к изучению учебных проблем, обучаемые учатся видеть проблему самостоятельно, находят способы ее решения.

*Игра*- используется при объяснении новых знаний и укрепления полученных умений

**Этапы проведения занятия:**

1. **Установление взаимосвязей.** Занятие начинается с краткого объяснения предназначения и функций каждой детали.

2. **Конструирование.** Обучающиеся по инструкциям собирают модели, в которых заложены концепции основных разделов обучения. Ребята получают полезные советы и подсказки, как провести испытания модели и убедиться, что она собрана и работает правильно.

3. **Рефлексия.** В процессе исследования обучающиеся обдумывают, что они должны сконструировать и каких результатов достичь; при этом углубляется их понимание приобретенного опыта. Они обсуждают проект и воплощают свои идеи на практике. Перед каждым занятием ребята должны высказать свои предположения о том, что у них должно получиться, а в конце – записать результаты. Педагог может предложить обучающимся сделать презентацию и представить все этапы своей работы с необходимыми пояснениями. Предлагаемые обучающимся вопросы способствуют тому, чтобы они высказывали свои предположения (давали предварительные оценки), приводили логические обоснования и доводили до конца важные исследования. Эти вопросы должны также наводить на размышления о том, над чем они работали до сих пор и какие новые идеи можно выдвинуть для решения задачи.

4. **Развитие.** Предлагаются пути и способы продолжения исследований на основе полученных

результатов. Обучающиеся будут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми возможностями, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

**Практическая работа** – используется при проведении экспериментов и составлении технико-технологических карт, имеющих важное значение для всех воспитанников группы.

**Консультация** – работа воспитанников в командах при проектировании, создании, программировании, тестировании и модернизации робототехнического устройства, педагог выполняет роль консультанта и подключается к работе группы по необходимости.

Достоинства этого метода обучения очевидны. У обучающихся формируются навыки индивидуальной и групповой самостоятельной работы, выработки коллективного решения, творческого и критического мышления, ведения полемики.

**Круглый стол** – анализ результатов прошедших соревнований. После выступления всех подгрупп проводится обсуждение групповых решений, в котором принимают участие все обучаемые: высказываются аргументы в защиту своих решений, критические, как отрицательные, так и положительные, замечания по чужим решениям, вводятся коррективы в свои решения. Окончательный итог подводится педагогом дополнительного образования. При оценке работы подгрупп учитывается не только правильность (степень правильности) групповых решений, но и затраченное время, объем информационных запросов.

### **Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое оснащение образовательного процесса:**

- Конструкторы КЛИК, технологические карты, книга с инструкциями;
- Компьютер, проектор, экран.
- Программное обеспечение: 1. mBlock5 2. Arduino IDE

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

1. КЛИК. Методический сборник по образовательной робототехнике. Корягин А.В.
2. Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. - М.: ДМК Пресс, 2020 г.
3. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. - М. : ДМК Пресс, 2015 г.
4. Программное обеспечение 1. mBlock5 2. Arduino IDE

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

1. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов MBOT и MBLOCK. А.Т. Григорьев, Ю.А. Винницкий - СПб.: БХВ-Петербург, 2019 г.

## Рабочая программа воспитания

Современный национальный идеал личности – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа. Исходя из этого, целью воспитания в учреждении является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе. Данная цель ориентирует педагогов на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка, а не только на обеспечение соответствия его личности единому стандарту. Сотрудничество, партнерские отношения педагога и обучающегося, сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию – являются важным фактором успеха в достижении поставленной цели. Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям обучающихся позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, соответствующие трем уровням общего образования: 1. В воспитании обучающихся младшего возраста таким целевым приоритетом является создание благоприятных условий для усвоения обучающимися социально-значимых знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут. Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся младшего возраста: с их потребностью самоутвердиться в своем новом социальном статусе – статусе обучающегося, то есть научиться соответствовать предъявляемым к носителям данного статуса нормам и принятым традициям поведения. Такого рода нормы и традиции задаются в учреждении педагогическими работниками и воспринимаются обучающимися именно как нормы и традиции поведения обучающегося. Знание их станет базой для развития социально-значимых отношений обучающихся и накопления ими опыта осуществления социально-значимых дел и в дальнейшем, в подростковом и юношеском возрасте. К наиболее важным из них относятся следующие: – быть любящим, послушным и отзывчивым сыном (дочерью), братом (сестрой), внуком (внучкой); уважать старших и заботиться о младших членах семьи; выполнять посильную для обучающегося домашнюю работу, помогая старшим; – быть трудолюбивым, следуя принципу «делу — время, потехе — час» как в учебных занятиях, так и в домашних делах, доводить начатое дело до конца; – знать и любить свою Родину – свой родной дом, двор, улицу, город, село, свою страну; – беречь и охранять природу (ухаживать за комнатными растениями, заботиться о своих домашних питомцах и, по возможности, о бездомных животных в своем дворе; подкармливать птиц в морозные зимы; не засорять бытовым мусором улицы, леса, водоемы); – проявлять миролюбие – не затевать конфликтов и стремиться решать спорные вопросы, не прибегая к силе; – стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания; – быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым; – соблюдать правила личной гигиены, режим дня, вести здоровый образ жизни; – уметь сопереживать, проявлять сострадание к попавшим в беду; стремиться устанавливать хорошие отношения с другими людьми; уметь прощать обиды, защищать слабых, по мере возможности помогать нуждающимся в этом людям; – уважительно относиться к людям иной национальной или религиозной принадлежности, иного имущественного положения, людям с ограниченными возможностями здоровья; – быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чем-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать свое мнение и действовать самостоятельно, без помощи старших. Знание данных социальных норм и традиций, понимание важности следования им имеет особое значение для обучающихся этого возраста, поскольку облегчает их вхождение в широкий социальный мир, в систему общественных отношений. Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, не означает игнорирования других составляющих общей цели воспитания. Приоритет – это то, чему педагогам, работающим с обучающимися конкретной возрастной категории, предстоит уделять первостепенное, но не единственное внимание. Добросовестная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые

социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей. Достижению поставленной цели воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих основных задач: - поддерживать традиции МУДО «ДДТ» и инициативы по созданию новых, реализовывать воспитательные возможности общих мероприятий различной направленности; - реализовывать воспитательный потенциал в МУДО «ДДТ», поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися на занятиях; - инициировать и поддерживать самоуправление – как на уровне МУДО «ДДТ», так и на уровне творческих объединений; их коллективное планирование, организацию, проведение и анализ самостоятельно проведенных дел и мероприятий; - организовывать профориентационную работу с обучающимися; - реализовывать потенциал руководства творческими объединениями в воспитании обучающихся, поддерживать активное участие творческих объединений в жизни МУДО «ДДТ», укрепление коллективных ценностей; - развивать предметно-эстетическую среду МУДО «ДДТ» и реализовывать ее воспитательные возможности, формировать позитивный уклад жизни учреждения и положительный имидж и престиж МУДО «ДДТ»; - организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся. Плановая реализация поставленных задач позволит организовать в МУДО «ДДТ» интересную и событийно насыщенную жизнь обучающихся и педагогических работников, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

### Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения
1	Демонстрация возможностей роботов	Заинтересовать обучающихся робототехникой	сентябрь
2	Участие во Всероссийской образовательной акции –Урок цифры№1	Профессиональная ориентация	октябрь
3	Участие во Всероссийской образовательной акции –Урок цифры№2	Профессиональная ориентация	ноябрь – декабрь
4	Участие в городском конкурсе технического творчества –Школа профессионалов .	Закрепление практических знаний и умений	декабрь
5	Районные соревнования по 3D-моделированию в программе –Виртуальный конструктор	Закрепление практических знаний и умений	Декабрь
6	Участие во Всероссийской акции –Единый урок безопасного интернета	Повышение уровня знаний обучающихся о возможностях использования сети Интернет	январь
7	Районные соревнования по робототехнике	Формирование интереса к профессиональной ориентации	январь
8	Цифровые гонки	Формирование интереса к профессиональной ориентации	январь
9	Участие во Всероссийской	Профессиональная ориентация	февраль

	образовательной акции –Урок цифры №3		
10	Участие во Всероссийской образовательной акции –Урок цифры №4	Профессиональная ориентация	март
11	Участие во Всероссийской образовательной акции –Урок цифры № 5 и №6	Профессиональная ориентация	апрель
12	Школьные соревнования на скорость строительства пройденных моделей	Заинтересовать обучающихся робототехникой	Май

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Формы аттестации и контрольно-измерительные материалы

#### Формы аттестации:

1. Практические занятия
2. Вводное тестирование
3. Творческие проекты
4. Микросоревнования
5. Итоговое соревнование

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 обучающихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

- выяснение технической задачи,
- определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи

#### Темы проектов

1. Спроектируйте и постройте автономного робота, который движется по правильному многоугольнику и измеряет расстояние и скорость
2. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
  - на расстояние 1 м
  - используя хотя бы один мотор
  - используя для передвижения колеса
  - а также может отображать на экране пройденное им расстояние
3. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может перемещаться и:
  - вычислять среднюю скорость
  - а также может отображать на экране свою среднюю скорость
4. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
  - на расстояние не менее 30 см
  - используя хотя бы один мотор
  - не используя для передвижения колеса.
5. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может двигаться вверх по как можно более крутому уклону.
6. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может передвигаться по траектории, которая образует повторяемую геометрическую фигуру (например: треугольник или квадрат).

7. Спроектируйте и постройте более умного робота, который реагирует на окружающую обстановку. Запрограммируйте его для использования датчиков цвета, касания, и ультразвукового датчика для восприятия различных данных.
8. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может воспринимать окружающую среду и реагировать следующим образом:
  - издавать звук;
  - или отображать что-либо на экране модуля EV3.
9. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:
  - чувствовать окружающую обстановку;
  - реагировать движением.
10. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:
  - воспринимать условия света и темноты в окружающей обстановке;
  - реагировать на каждое условие различным поведением

### **Соревнование в виде презентации группового проекта**

Процесс выполнения итоговой работы завершается процедурой соревнования при презентации действующего робота.

Презентация сопровождается демонстрацией действующей модели робота и представляет собой устное сообщение (на 5-7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;
- цель и задачи проектирования;
- этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов,
- демонстрация возможностей модели.

Оценивание выпускной работы осуществляется по результатам презентации робота на основе определенных критериев.

### **Объекты оценивания и критерии их оценки ( критерии оценки деятельности обучающихся)**

Объект оценивания изделия	Показатели	Балл
1.Робот соответствует инструкции по сборке	Робот соответствует инструкции	2 баллов
	Робот не соответствует инструкции	0 балла
2.Алгоритм движения робота	Алгоритм выполняет задачи	2 балла
	Алгоритм не выполняет задачи	0 балл
3.Робот соответствует задуманному проекту	Соответствует проекту	2 балл
	Не соответствует проекту	0 баллов

### **Проект**

Ясно понимает цель своего исследования. Называет источники, из которых собиралась информация для проекта. 0-10

Робот собран руками ребенка. Выступающий четко может рассказать, как и из чего собирался робот, и его функционал. 0-10

Креативность (оригинальность) проекта. 0-10

25-34 балла – высокий уровень

15-24 балла – средний уровень

Менее 15 баллов – низкий уровень.

### Вводное тестирование

**Задание 1.** Выберите правильное определение робота:

- А) Автоматическое или автоматизированное устройство, включающее в себя систему датчиков, контроллер и исполняющее устройство, выполняющее некоторые операции по заранее заданной программе, самостоятельно или по команде человека.
- Б) Система, оснащенная искусственным интеллектом для принятия решения.
- В) Системы климат-контроля

**Задание 2.** Какое название имеет автоматическая машина, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора?

- А) Управляющий робот
- Б) Мобильный робот
- В) Манипуляционный робот

**Задание 3.** Кем было придумано слово "робот"?

- А) Айзеком Азимовым в его фантастических рассказах в 1950 году
- Б) Чешским писателем Карелом Чапеком и его братом Йозефом в 1920 году
- В) Это слово упоминается в древнегреческих мифах

**Задание 4.** Как называется человекоподобный робот?

- А) Киборг
- Б) Андроид
- В) Механоид

**Задание 5.** Выполнение каких задач пока еще нельзя передать роботам?

- А) Исследования вулканов и поверхности морского дна
- Б) Заполнение и обработка данных из заявлений
- В) Назначение медицинских препаратов и диагностика состояния больного

**Задание 6.** Какое название имеет пластмасс, который изменяет форму в ответ на электрическую стимуляцию?

- А) Электроактивные полимеры
- Б) Эластичные нанотрубки
- В) Активный пластмасс

**Задание 7.** Роботы какого класса могут быть летающими, шагающими, плавающими и ползающими?

- А) Промышленные роботы
- Б) Манипуляционные роботы
- В) Мобильные роботы

**Задание 8.** Выберите из списка устройства, которые являются роботами:

- А) Микроволновка
- Б) Компьютер
- В) Беспилотный летающий аппарат
- Г) Промышленный манипулятор
- Д) Робот-пылесос

**Задание 9.** На что реагирует датчик RGB? Возможно выбрать несколько вариантов

- А) Яркость внешнего освещения
- Б) Предметы в пространстве
- В) Скорость вращения
- Г) Определение цвета

**Задание 10.** Кто придумал три закона робототехники?

- А) Решение было выработано международной комиссией по робототехнике
- Б) Айзек Азимов
- В) Жюль Верн

**Ответы к заданиям:** **Задание 1.** Правильный ответ: А **Задание 2.** Правильный ответ: В **Задание 3.** Правильный ответ: Б **Задание 4.** Правильный ответ: Б **Задание 5.** Правильный ответ: А **Задание 6.** Правильный ответ: А **Задание 7.** Правильный ответ: В **Задание 8.** Правильный ответ: В, Г, Д **Задание 9.** Правильный ответ: А, Г **Задание 10.** Правильный ответ: Б