

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ТАМБОВСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ТАМБОВСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

ПРИНЯТО  
на заседании методического совета  
Протокол № 10  
«28» февраля 2022г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУДО ТЦДТ  
Г. А. Солдатова



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Роботелкин»**

Уровень программы *базовый*

Направленность программы *техническая*

Срок реализации программы *1 год*

Возрастная категория *7 – 9 лет*

Вид программы *модифицированная*

Составитель: Трошкин Алексей Васильевич,  
педагог дополнительного образования

с. Тамбовка 2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы .....</b>	<b>3</b>
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цели и задачи программы .....	10
1.3 Содержание программы .....	11
1.4 Планируемые результаты .....	19
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>21</b>
2.1 Календарный учебный график.....	21
2.2 Условия реализации программы .....	40
2.3 Формы аттестации.....	41
2.4 Оценочные материалы.....	43
2.5 Методические материалы.....	44
2.6. Рабочая программа воспитания .....	48
2.7. Календарный план воспитательной работы .....	54
Список литературы .....	56
Приложение 1. Промежуточная аттестация обучающихся (за 1 полугодие)...	58
Приложение 2. Итоговая аттестация обучающихся (в конце года)...	58

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

Программа «Рободелкин» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и разработана в соответствии с:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 75 «Дополнительное образование детей и взрослых»);

3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (в редакции от 11.06.2021);

4. Стратегия развития воспитания в РФ на период 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года. № 996-р);

5. Распоряжение Правительства РФ от 23.01.2021 № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;

6. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» в редакции от 02.01.2021 №38;

7. Конвенция «О правах ребёнка»;

8. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р);

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.);

11. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания»;

12. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

13. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» (утверждён на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

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

15. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

16. Приказ Росстандарта от 03.12.2018 № 1050-ст «ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт РФ. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

17. Устав МАОУДО Тамбовского ЦДТ.

18. Положение о дополнительной общеобразовательной программе МАОУДО ТЦДТ.

Инструкции по выполнению техники безопасности во время проведения занятий и мероприятий.

**Направленность программы:** техническая.

**Уровень программы:** базовый

**Актуальность программы.** Ориентация на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода, является важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения.

Процессы обучения и воспитания развиваются у обучающихся в случае наличия деятельностной формы способствующей формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Для развития ребенка необходимо организовать его деятельность организующую условия, провоцирующую детское действие. Такая стратегия обучения легко реализуется в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими

задачу. Изучая механизмы, обучающиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

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. Обучающиеся научатся грамотно выразить свою идею, проектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

### **Новизна**

В основе содержания данной программы лежит концепция инженерного образования на основе интеллектуальной и творческой деятельности. Образовательная робототехника опирается на такие школьные учебные дисциплины как информатика, математика, технология, физика, химия и биология.

Для перехода к новым технологиям необходима система подготовки кадров для инновационной экономики на современных подходах и мотивации. Поэтому робототехника приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Назрела необходимость более широкого изучения робототехники и микроэлектроники в образовательных учреждениях. Обучающиеся вовлекаются в учебный процесс создания, проектирования и программирования робототехнических устройств, участвуют в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

У ребят появляется возможность изучить робототехнику, конструирование, электронику и т.д. Появляется возможность выбора новых профессий.

Познавательный курс изучения основ робототехники, применения законов механики и составления программ при конструировании и создании

роботов на основе конструктора. Обучающий курс расширенного изучения основ робототехники, применения законов механики, создания индивидуальных и коллективных проектов для участия на соревнованиях роботов разного уровня.

### **Педагогическая целесообразность**

Образовательная программа дополнительного образования детей направлена на поддержку самореализации, способностей обучающихся и возможностей здоровья, создания условий для развития личности ребенка, развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

В основе содержания данной программы лежит концепция инженерного образования на основе интеллектуальной и творческой деятельности. Образовательная робототехника опирается на такие школьные учебные дисциплины как информатика, математика, технология, физика, химия и биология.

**Отличительной особенностью программы** является ее построение, которое дает возможность обучаться в одной группе детям разного возраста и уровня подготовки с различными психофизиологическими особенностями и особенностями здоровья.

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательного конструктора Lego Mindstorms ev3, как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию на уроках робототехники. Конструктивные возможности конструктора позволяют детям увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Методические особенности реализации программы предполагают

сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе детям разного возраста и уровня подготовки с различными психофизиологическими особенностями и особенностями здоровья.

Конструктор LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Это, в свою очередь, позволяет использовать в процессе обучения модель наставничества, а именно его форму «Ученик – ученик», где старшие, наиболее подготовленные воспитанники помогают обучать младших. Для формирования таких пар (групп) проводится групповая встреча, на которой наставники и наставляемые рассказывают о себе, своих навыках, проблемах. По окончании встречи наставники и наставляемые изъявляют желание составить с кем-то наставническую пару, при совпадении желаний пара организовывается.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Курс предполагает использование компьютеров 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. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

**Адресат программы.** Программа нацелена на обучающихся в возрасте от



7 до 9 лет. На обучение принимаются все желающие. Набор осуществляется в 4 группы. Формируются группа из 15 человек с учетом возрастных, индивидуальных и психофизических особенностей, развития без конкурсного отбора, на основании заявления родителей (законных представителей).

Группа детей разновозрастная, что способствует развитию коммуникабельности обучающихся, их лучшей социализации, более углубленному изучению материала и возможности учиться не только у педагога, но и друг у друга. В группе могут и заниматься дети, попавшие в трудную жизненную ситуацию, дети с ОВЗ.

Особенности развития детей заключается в том, что младший школьный возраст и переходный период от младшего школьного возраста к среднему, то есть начало подросткового периода.

В младшем школьном возрасте ребёнок проявляет интерес к творчеству, у него развито воображение, выражено стремление к самостоятельности. Ребенок нацелен на достижение положительных результатов в новой социальной роли - ученика. Это качество очень важно для формирования художественной культуры, творческого потенциала ребенка: фантазии, наблюдательности. Дети этого возраста способны на высоком уровне усваивать разнообразную информацию о видах изобразительного искусства, так как обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги).

Обучающиеся младшего возраста отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Дети с живым любопытством воспринимают окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ними всё новые и новые стороны. Ребята учатся видеть мир средствами декоративно-прикладного творчества. На занятиях активно используется игра. Закладывается крепкий фундамент личности, поэтому нужно зажечь в детях из искры огонек творчества.

Образность проявляется и в мыслительной деятельности детей. Они склонны понимать буквально переносное значение слов, наполняя их

конкретными образами. В младшем школьном возрасте ребёнок очень доверчив. Как правило, он безгранично верит педагогу, который является для него непререкаемым авторитетом. Поэтому очень важно, чтобы педагог во всех отношениях был примером для детей. Запоминают младшие школьники первоначально не то, что является наиболее существенным с точки зрения учебных задач, а то, что произвело на них наибольшее впечатление: то, что интересно, эмоционально окрашено, неожиданно или ново.

Режим занятий строится на модели наставничества «Ученик-ученик». Нахождение в одной группе детей разного возраста имеет много плюсов: ребёнку проще перенять навыки деятельности у другого ребёнка, чем у взрослого, поэтому младшие дети в таких группах быстрее развиваются и усваивают программу обучения. Старшие дети чувствуют ответственность за младших, понимают, что являются примером для подражания, это способствует улучшению личностных характеристик. На занятиях учитывается дифференция учебной и физической нагрузки для детей разного возраста. В зависимости от вида занятий, их содержания, допустимы различия формы «подключения» к занятиям детей, отличающихся по возрасту. Одно темные занятия в разновозрастной группе наиболее целесообразны и эффективны.

**Форма обучения** – очная

**Уровень программы** - базовый

**Форма проведения учебных занятий** – групповая.

**Объем и срок освоения программы** - 72 часа в год, 1 год.

**Режим занятий:** Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю, по 2 академических часа (длительность академического часа – 45 минут, перерыв между занятиями 15 минут).

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** Развитие исследовательских, инженерных и проектных компетенций через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике.

## Задачи программы:

### *Обучающие*

- формировать у обучающихся ценностных ориентаций через интерес к робототехнике;
- углублять знание в области робототехники;

### *Развивающие:*

- формировать технологические навыки конструирования;
- развить самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развить творческие способности, воображение, фантазию;
- знакомить с технологиями изготовления технических объектов, со специальными приёмами ручных работ;
- расширять ассоциативные возможности мышления;

### *Воспитательные:*

- формировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- развить способность к самореализации, целеустремлённости;
- побуждать к творческому подходу при получении новых знаний.

## 1.3. Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
<b>I раздел. Знакомство с конструктором(10 часов)</b>					
1.1	Вводное занятие. История создания первых роботов. История робототехники	2	2		Входная диагностика, тестирование
1.2	Основы механики. Знакомство с конструкторами и деталями.	2	1	1	Опрос, наблюдение.

1.3	Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики.	2	1	1	Оценка качества и правильности сборки.
1.4	Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики.	4	1	3	Оценка качества и правильности сборки.
<b>II раздел. Основы программирования роботов(32 часа)</b>					
2.1	Изучение среды программирования. Знакомство с интерфейсом программы. Программирование первого робота.	6	2	4	Оценка качества и правильности сборки.
2.2	Основы механики. Сборка и программирование роботов с использованием основных законов механики.	6	2	4	Оценка качества и правильности сборки.
2.3	Датчики.	2	1	1	Промежуточная диагностика тестирование
2.4	Сборка и программирование спортивных роботов с использованием датчиков.	2	1	1	Оценка качества и правильности сборки.
2.5	Сборка и программирование выставочных роботов.	2	1	1	Оценка качества и правильности сборки.
6.6	Сборка и программирование авторских роботов творческой категории	2	1	1	

2.7	Выставка. Демонстрация возможностей роботов.	2	-	2	Оценка качества и правильности сборки.
2.8	Техника безопасности. Повторение основных видов соединений	2	2	-	Оценка качества и правильности сборки.
2.9	Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели. Создание проекта робота	4	2	2	Оценка качества и правильности сборки.
2.10	Создание проекта робота	4	-	4	Оценка качества и правильности сборки.
<b>III раздел. Основы электроники.(30 часов)</b>					
3.1	Микроконтроллер	6	2	4	Оценка качества и правильности сборки.
3.2	Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Сенсоры. Резисторы	6	2	4	Оценка качества и правильности сборки.
3.3	Соединение микроконтроллера с компьютером. Жидкокристаллические экраны. Двигатели. Транзисторы	4	1	3	Оценка качества и правильности сборки.
3.4	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	6	2	4	Оценка качества и правильности сборки.
3.5	Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота	4	1	3	Оценка качества и правильности сборки.
6.6	Демонстрация возможностей созданных систем	2	-	2	День показательных соревнований.
3.7	Заключительные занятия.	2	2	-	Итоговая диагностика. Соревнование.
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	<b>46</b>	

### Содержание учебного плана

#### I раздел. Знакомство с конструктором(10 ч)

### *Тема 1.1 Введение*

Теория: Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.

Форма контроля: входная диагностика (тестирование)

### *Тема 1.2 История создания первых роботов. История робототехники*

Теория :Робототехника для начинающих, базовый уровень. Основы робототехники.Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.

*Практика:* Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Из визуальных блоков составляется программа. Каждый блок включает конкретное задание и его выполнение. По такому же принципу собирается сам робот из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.) узлы связываются при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптикуи т.д.

Форма контроля: наблюдение

### *Тема 1.3 Основы механики. Знакомство с конструкторами и деталями*

Теория : О технологии EV3. Установка батарей. Главное меню.

*Практика:* Сенсор цвета и цветная подсветка. Сенсор нажатия. Ультразвуковой сенсор. Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth.

EV3 является «мозгом» робота MINDSTORMS. Это интеллектуальный, управляемый компьютером элемент конструктора LEGO, позволяющий роботу ожить и осуществлять различные действия.

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий.

Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

Форма контроля: наблюдение

### *Тема 1.4. Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики*

Теория: Знакомство с конструктором. Твой конструктор (состав, возможности)

Основные детали (название и назначение). Датчики (назначение, единицы измерения). Двигатели. Микрокомпьютер EV3. Аккумулятор (зарядка, использование). Как правильно разложить детали в наборе.

*Практика:* В конструкторе MINDSTORMSEV3 применены новейшие технологии робототехники: современный 32 – битный программируемый микроконтроллер; программное обеспечение, с удобным интерфейсом на базе образов и возможностью перетаскивания объектов, а так же с поддержкой интерактивности; чувствительные сенсоры и интерактивные сервомоторы; разъемы для беспроводного Bluetooth, WI-FI и USB подключений. Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 1.5. Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики*

Теория: Начало работы. Включение и выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики EV3). Тестирование (Tryme). Мотор. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания. Ультразвуковой датчик . Структура меню EV3. Снятие показаний с датчиков (view).

Форма контроля: опрос

## **II Раздел основы программирования роботов (32)**

*Тема 2.1. Изучение среды программирования. Знакомство с интерфейсом программы. Программирование первого робота*

Теория: Программное обеспечение EVA. Требования к системе. Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования. Панель настроек. Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление. Структура языка программирования EV3. Установка связи с EV3. Usb. BT . WI-FI.

*Практика:* Загрузка программы .Запуск программы на EV3. Память EV3: просмотр и очистка.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 2.2. Основы механики. Сборка и программирование роботов с использованием основных законов механики*

Теория: Первая модель. Сборка модели по технологическим картам. Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3 (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ).

Форма контроля: наблюдение

*Тема 2.3. Датчики*

Теория: Модели с датчиками. Сборка моделей и составление программ из ТК. Датчик звука. Датчик касания. Датчик света. Подключение лампочки. Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ. Соревнования.

Проводится сборка моделей роботов и составление программ по технологическим картам, которые находятся в комплекте с комплектующими для сборки робота.

*Практика:* Далее составляются собственные программы.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 2.4. Сборка и программирование спортивных роботов с использованием датчиков*

Теория: Программы. Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам. Соревнования .

Учитывая, что при конструировании робота из данного набора существует множество вариантов его изготовления и программирования, начинаем с программ предложенных в инструкции и описании конструктора.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 2.5. Сборка и программирование выставочных роботов*

Теория: Модели с датчиками. Составление простых программ по



алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов»

Форма контроля: наблюдение

*Тема 2.6. Сборка и программирование авторских роботов творческой категории*

Теория: Программы. Составление авторских программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам. Соревнования.

Форма контроля: проект

*Тема 2.7. Выставка. Демонстрация возможностей роботов*

Теория: Программы. День показательных соревнований по категориям: Категории могут быть различными.

Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике.

*Практика:* Затем применяем все это на соревнованиях.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 2.8. Техника безопасности. Повторение основных видов соединений.*

Теория: Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении.

Правила техники безопасности.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 2.9. Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели.*

*Создание проекта робота*

Теория: Основы робототехники. Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п. Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Из визуальных блоков составляется программа. Каждый блок включает конкретное задание и его выполнение. По такому же принципу собирается сам робот из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.) узлы связываются при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптику и т.д.)

Форма контроля: наблюдение

## *Тема 2.10. Создание проекта робота*

Теория: Технология NXT. О технологии EV3. Установка батарей. Главное меню. Сенсор цвета и цветная подсветка. Сенсор нажатия. Ультразвуковой сенсор. Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth.

EV3 является «мозгом» робота MINDSTORMS. Это интеллектуальный, управляемый компьютером элемент конструктора LEGO.

Форма контроля: промежуточная диагностика

### **III раздел Основы электроники.(30 ч)**

#### *Тема 3.1. Микроконтроллер*

Теория: Начало работы. Включение, выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики EV3). Тестирование (Труме). Мотор. Датчик освещенности. Датчик звука Датчик касания. Ультразвуковой датчик. Структура меню EV3. Снятие показаний с датчиков (view).

Форма контроля: наблюдение

#### *Тема 3.2. Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Сенсоры.*

##### *Резисторы*

Теория: Программное обеспечение EV3. Требования к системе. Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования. Панель настроек. Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление. Структура языка программирования EV3. Установка связи с EV3.Usb.BT. WI-FI.

*Практика:* Загрузка программы. Запуск программы на EV3. Память EV3: просмотр и очистка.

Форма контроля: наблюдение

#### *Тема 3.3. Соединение микроконтроллера с компьютером.*

Теория: Жидкокристаллические экраны. Двигатели. Транзисторы 4 часа  
Первая модель. Сборка модели по технологическим картам.

Составление простой программы для модели, используя встроенные

возможности EV3(программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ) Форма контроля: наблюдение

*Тема 3.4. Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту*

Теория: Модели с датчиками. Сборка моделей и составление программ из ТК. Датчик звука. Датчик касания. Датчик света. Подключение лампочки. Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 3.5. Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота*

*Практика:* Программы. Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.

Форма контроля: наблюдение

*Тема 3.6. Демонстрация возможностей созданных систем*

Программы. День показательных соревнований по категориям: Категории могут быть различными.

Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике.

*Практика:* За тем применяем все это на соревнованиях.

Форма контроля: итоговая аттестация

#### **1.4. Планируемые результаты**

По окончании обучения обучающийся:

- Расширят представления о ценностных ориентациях через интерес к робототехнике;
- получат знания в области робототехники;
- будут сформированы технологические навыки конструирования;
- будет сформирована самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- будут развиты творческие способности, воображения, фантазии;

- расширят представления о технологии изготовления технических объектов, специальными приёмами ручных работ;
- будет сформирована коммуникативная культура, внимания, уважения к людям;
- будет развита способность к самореализации, целеустремлённости;
- будет сформирован творческий подход при получении новых знаний.

### ***1. Личностные результаты:***

- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- готовность к повышению своего образовательного уровня;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лево-конструирования и робототехники.

### ***2. Метапредметные результаты:***

Познавательные:

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

Регулятивные:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Коммуникативные:

- работать в паре и коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно

распределять обязанности.

***Предметные результаты:***

- знание простейших основ механики;
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- целостное представление о мире техники;
- последовательное создание алгоритмических действий;
- начальное программирование;
- умение реализовать творческий замысел;
- знание техники безопасности при работе в кабинете

робототехники. Иметь представление:

- о базовых конструкциях;
- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

## 2. Комплекс организационно - педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

#### Группа № 1

Количество учебных недель – 36.

Количество часов – 72 часов

Срок реализации: 06.09.2022 – 24.05. 2023.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Расписание занятий: вторник с 08.00-10.00.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Первое полугодие (сентябрь – декабрь) – 32 часа</b>								
1	Сентябрь (4 занятия)	6	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Лекция	2	Вводное занятие История создания первых роботов.	Учебный кабинет	Входная диагностика, тестирование Опрос
		13	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		20	$8^{00}-10^{00}$	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы кинематики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		27	$8^{00}-10^{00}$	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
2	октябрь (4 занятия)	4	$8^{00}-10^{00}$	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		11	$8^{00}-10^{00}$	Лекция. Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		18	$8^{00}-10^{00}$	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		25	$8^{00}-10^{00}$	Мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
3	ноябрь (5 занятия)	1	$8^{00}-10^{00}$	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		8	$8^{00}-10^{00}$	Лекция, Дискуссия.		Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	$8^{00}-10^{00}$	Творческое задание. Ролевая игра.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		22	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Спортивные работы	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		29	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.		Датчики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
4	декабрь (4 занятия)	6	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Выставочные работы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		13	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Авторские работы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		20	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Соревнование.	2	Выставка роботов	Учебный кабинет	МАОУДО Тамбовский ЦДТ Учебный кабинет
		27	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
<b>Второе полугодие (январь – май) – 40 часов</b>								
5	январь (3 занятия)	11	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Виды соединений.	Учебный кабинет	Промежуточная аттестация, тестирование
		18	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		25	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта работа	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
6	февраль (4 занятия)	1	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Лекция. Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.



		8	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Индивидуальны е и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Индивидуальны е и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Лекция. Индивидуальны е и групповые формы работы	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
7	март (4 занятия)	1	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		29	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
8	апрель (4 занятия)	5	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		12	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		19	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		26	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного робота.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
9	Май (4 занятия)	3	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного робота.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		10	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Соревнование.	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		17	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Соревнование	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		24	8 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	ПОПС-формула	2	Заключительные занятия.	Учебный кабинет	Итоговая аттестация, соревнования
						<b>Всего 72</b>		

## Группа № 2

Количество учебных недель – 36.

Количество часов – 72 часов

Срок реализации: 06.09.2022 – 24.05. 2023.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Расписание занятий: вторник с 13.00-15.00.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Первое полугодие (сентябрь – декабрь) – 32 часа</b>								
1	Сентябрь (4 занятия)	6	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция	2	Вводное занятие История создания первых роботов.	Учебный кабинет	Входная диагностика, тестирование Опрос
		13	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		20	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы кинематики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		27	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
2	октябрь (4 занятия)	4	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		11	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция. Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		18	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальны е и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		25	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
3	ноябрь (5 занятия)	1	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальны е и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		8	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.		Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Творческое задание. Ролевая игра.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Спортивные роботы	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		29	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.		Датчики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
4	декабрь (4 занятия)	6	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Выставочные роботы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		13	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Авторские роботы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		20	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Соревнование.	2	Выставка роботов	Учебный кабинет	МАОУДО Тамбовский ЦДТ Учебный кабинет
		27	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
<b>Второе полугодие (январь – май) – 40 часов</b>								
5	январь (3 занятия)	11	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Виды соединений.	Учебный кабинет	Промежуточная аттестация, тестирование
		18	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		25	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта работа	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
6	февраль (4 занятия)	1	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция. Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		8	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция. Индивидуальные и групповые формы работы	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

7	март (4 занятия)	1	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		29	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
8	апрель (4 занятия)	5	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		12	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		19	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		26	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного робота.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
9	Май (4 занятия)	3	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного робота.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

	10	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Соревнование.	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
	17	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Соревнование	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
	24	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	ПОПС-формула	2	Заключительные занятия.	Учебный кабинет	Итоговая аттестация, соревнования
		13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>		<b>Всего 72</b>			

### Группа № 3

Количество учебных недель – 36.

Количество часов – 72 часов

Срок реализации: 08.09.2022 – 16.05. 2023.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Расписание занятий: четверг с 08.00-10.00.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Первое полугодие (сентябрь – декабрь) – 32 часа</b>								
1	Сентябрь (4 занятия)	8	08.00-10.00	Лекция	2	Вводное занятие История создания первых роботов.	Учебный кабинет	Входная диагностика, тестирование Опрос

		15	08.00-10.00	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	08.00-10.00	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы кинематики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		29	08.00-10.00	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
2	октябрь (4 занятия)	6	08.00-10.00	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		13	08.00-10.00	Лекция. Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		20	08.00-10.00	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		27	08.00-10.00	Мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
3	ноябрь (4 занятия)	3	08.00-10.00	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.



		10	08.00-10.00	Лекция, Дискуссия.		Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		17	08.00-10.00	Творческое задание. Ролевая игра.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		24	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Спортивные роботы	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
4	декабрь (5 занятий)	1	08.00-10.00	Лекция, Дискуссия.		Датчики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		8	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Выставочные роботы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Авторские роботы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	08.00-10.00	Соревнование.	2	Выставка роботов	Учебный кабинет	МАОУДО Тамбовский ЦДТ Учебный кабинет
		29	08.00-10.00	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
<b>Второе полугодие (январь – май) – 40 часов</b>								
5	январь (3 занятия)	13	08.00-10.00	Лекция, Дискуссия.	2	Виды соединений.	Учебный кабинет	Промежуточная аттестация, тестирование
		20	08.00-10.00	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		27	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Создание проекта работа	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
6	февраль (4 занятия)	3	08.00-10.00	Лекция. Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		10	08.00-10.00	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		17	08.00-10.00	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		24	08.00-10.00	Лекция. Индивидуальные и групповые формы работы	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
7	март (5 занятий)	3	08.00-10.00	Лекция, Дискуссия.	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		10	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		17	08.00-10.00	Лекция, Дискуссия.	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		24	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		31	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
8	апрель (4 занятия)	7	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		14	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		21	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного робота.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		28	08.00-10.00	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного робота.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
9	Май (3 занятия)	5	08.00-10.00	Соревнование.	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		12	08.00-10.00	Соревнование	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		16	08.00-10.00	ПОПС-формула	2	Заключительные занятия.	Учебный кабинет	Итоговая аттестация, соревнования
					<b>Всего 72</b>			

#### Группа № 4

Количество учебных недель – 36.

Количество часов – 72 часов

Срок реализации: 08.09.2022 – 16.05. 2023.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Расписание занятий: четверг с 13.00-15.00.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Первое полугодие (сентябрь – декабрь) – 32 часа</b>								
1	Сентябрь (4 занятия)	8	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция	2	Вводное занятие История создания первых роботов.	Учебный кабинет	Входная диагностика, тестирование Опрос
		15	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы кинематики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		29	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

2	октябрь (4 занятия)	6	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Основы динамики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		13	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция. Групповая форма работы, мозговой штурм.	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		20	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		27	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Мозговой штурм.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
3	ноябрь (4 занятия)	3	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Изучение среды программирования.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		10	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.		Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		17	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Творческое задание. Ролевая игра.	2	Основы механики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		24	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Спортивные работы	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
4	декабрь (5 занятий)	1	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.		Датчики.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		8	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Выставочные работы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		15	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Авторские работы.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		22	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Соревнование.	2	Выставка роботов	Учебный кабинет	МАОУДО Тамбовский ЦДТ Учебный кабинет
		29	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
<b>Второе полугодие (январь – май) – 40 часов</b>								
5	январь (3 занятия)	13	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Виды соединений.	Учебный кабинет	Промежуточная аттестация, тестирование
		20	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Программы для создания объемных моделей.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		27	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта работа	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
6	февраль (4 занятия)	3	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция. Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		10	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		17	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Индивидуальные и групповые формы работы	2	Микроконтроллер	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		24	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция. Индивидуальны е и групповые формы работы	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
7	март (5 занятий)	3	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		10	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Электронные компоненты.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		17	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Лекция, Дискуссия.	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		24	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Соединение микроконтроллера с компьютером.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		31	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
8	апрель (4 занятия)	7	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		14	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		21	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного робота.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.

		28	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Ролевая игра	2	Создание проекта более сложного работа.	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
9	Май (3 занятия)	5	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Соревнование.	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		12	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	Соревнование	2	Демонстрация возможностей созданных систем	Учебный кабинет	Оценка качества и правильности сборки.
		16	13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	ПОПС-формула	2	Заключительные занятия.	Учебный кабинет	Итоговая аттестация, соревнования
					<b>Всего 72</b>			



## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации программы «Рободелкин» помещение должно соответствовать следующим характеристикам: отдельный компьютерный класс, компьютерных столов – 8 штук, стулья- 9, стелажы- 2 штук, стол для роботов- 1 штук, компьютеры - 8 штук.

Наборы конструкторов:

Lego Mindstorms eva3 – 16 шт.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

**Информационное обеспечение:** методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты.

**Кадровое обеспечение.** Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Рободелкин» реализует педагог дополнительного образования, имеющий среднее специальное образования и учитель информатики, обладающие знаниями в области робототехники, также имеющие дополнительное образование по программам повышения

квалификации в области инклюзивного образования, регулярно повышающим педагогическую квалификацию. Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются.

### 2.3. Форма аттестации

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

<b>Время проведения</b>	<b>Цель проведения</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тестирование
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение
<b>Промежуточный контроль</b>		
В конце первого полугодия.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Тестирование
<b>Итоговый контроль</b>		

В конце учебного года по окончании обучения по программе.	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.</p>	<p>Защита индивидуальных проектов.</p> <p>Тестирование.</p>
<b>Способы и формы выявления результатов</b>	<b>Способы и формы фиксации результатов</b>	<b>Способы и формы предъявления результатов</b>
<p>Беседа, опрос, наблюдение.</p> <p>Праздничные мероприятия.</p> <p>Соревнования.</p> <p>Конкурсы</p> <p>Зачеты</p>	<p>Грамоты</p> <p>Журнал</p> <p>Тестирование</p> <p>Протоколы диагностики</p>	<p>Соревнования</p> <p>Презентации.</p>

### **Механизм отслеживания результатов**

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- промежуточные аттестации;
- олимпиады;
- соревнования;
- фестивали.

## 2.4. Оценочные материалы

### Входная диагностика

#### Задания на контрольные занятия

##### Контрольные вопросы:

1. Что такое робот?
2. Из каких основных элементов состоит робот?
3. Где применяется робототехника?
4. Для чего нужна робототехника?
4. На какие группы можно разбить роботы по назначению?
5. Как классифицируются промышленные роботы по типу выполняемых операций и по широте выполняемых операций?
7. Как классифицируются промышленные роботы по показателям, определяющим их конструкцию?
8. Какие параметры определяют технический уровень роботов?
9. Перечислить элементы(названия)

1. Контрольно-диагностические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (за 1 полугодие) (Приложение №1).
2. Контрольно-диагностические материалы для проведения итоговой аттестации обучающихся (в конце года) (Приложение №2).

##### Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

1. Высокий уровень - обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.
2. Средний уровень - объём усвоенных знаний учащегося составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой.
3. Низкий уровень - учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины.
4. Программу не освоил - учащийся овладел менее чем 20% предусмотренных

программой умений и навыков, не может выполнить практические задания.

## 2.4. Методические материалы

### Формы организации учебного занятия.

При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала.

Широко используется форма *творческих заданий*, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся на возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга. Позволяют в увлекательной и доступной форме пробудить интерес к изучению программированию, изменить позицию ребенка от простого потребителя информационных продуктов (социальные сети, компьютерные и мобильные игры) на позицию создателя.

*Метод дискуссии* позволяет научиться отстаивать свое мнение и слушать других. При изготовлении продукта (графический рисунок, презентация, робот, детали и узлы карта) необходимо высказаться, аргументированно защитить свою работу. Учебные дискуссии обогащают представления по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

*ПОПС-формула* используется при организации дискуссий. Её суть заключается в следующем. Выступающий высказывает: *П-позицию* (объясняет, в чем заключена его точка зрения, предположим, выступает на занятии с речью: «Я считаю, что при разработке данной модели робота нужно использовать п-образный захват...»); *О-обоснование* (не просто объясняет свою позицию, но и доказывает, начиная фразой типа: «Это позволит увеличить амплитуду и позволит за 1 движение захватить несколько предметов одновременно...»); *П-пример* (при разъяснении сути своей позиции пользуется конкретными примерами, используя в речи обороты типа: «Я могу подтвердить это показав на

примере...»; *С-следствие* (делает вывод в результате обсуждения определенной проблемы, например, говорит: «В связи с этим у робота сохраниться преимущество по скорости...»). ПОПС-формула применяется для опроса по пройденной теме, при закреплении изученного материала.

*Деловая игра*, как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные), методом поиска новых способов ее выполнения знакомит на практике с работой специалиста технического направления. Показывает им возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

*Ролевая игра* используется при реализации всех программ технической направленности, так как позволяет участникам, примеряя на себя роли (помощник, конструктор, изобретатель и т.д.) представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

*Лекция с разбором конкретных ситуаций* позволяет анализировать и обсуждать микроситуации (механизмы и детали для ускорения движения и т.д.) сообща, подводит слушателей к коллективному выводу или обобщению.

*Метод проектов* - ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, которую обучающиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Конечный продукт представляется на муниципальных соревнованиях по робототехнике, на региональных мероприятиях: «Роболига», «Робофест», «Всероссийская робототехническая олимпиада», выставках по робототехнике.

*Мозговой штурм* или «мозговая атака» - данный метод активизации творческого мышления используется при подготовке к участию в соревнованиях.

*Тренинг* - применяется при обучении учащихся техникам «Техника управления настроением», «Пересмотр состояния тревожности», с целью приобретения умения концентрироваться на достижении конкретной цели.

*Метод кейсов* используется в основном в программах базового уровня для обучения работать со специальным набором учебно-методических материалов по решению аналитических задач. Позволяет максимально активизировать каждого обучающегося в самостоятельную работу по исследованию материалов учебного кейса для приобретения знаний и умений действовать в новой ситуации.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала.

Каждое занятие (условно) разбивается на 3 части, которые и составляют в комплексе целостное занятие:

- 1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;
- 2 часть - практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;
- 3 часть - посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе.

Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого участника, педагога и всех вместе.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии.

- *коллективные* (фронтальные со всем составом), *групповые* (работа в группах, бригадах, парах), *индивидуальные*.

Форма наставничества «ученик-ученик».

Предполагает взаимодействие учащихся одной образовательной организации, при котором один из учащихся находится на более высокой

ступени образования и обладает организаторскими и лидерскими качествами, позволяющими ему оказать весомое влияние на наставляемого, лишенное, тем не менее, строгой субординации.

#### **Цели и задачи**

Целью такой формы наставничества является разносторонняя поддержка обучающегося с особыми образовательными / социальными потребностями либо временная помощь в адаптации к новым условиям обучения.

Среди основных задач взаимодействия наставника с наставляемым: помощь в реализации лидерского потенциала, развитие гибких навыков и метакомпетенций, оказание помощи в адаптации к новым условиям среды, создание комфортных условий и экологичных коммуникаций внутри образовательной организации, формирование устойчивого школьного сообщества и сообщества благодарных выпускников.

#### **Педагогические технологии**

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные **технологии**:

- лично-ориентированные;
- здоровье-сберегающие;
- информационно – коммуникативные технологии;
- игровые технологии;
- практико-ориентированные.

#### **Методы обучения:**

- словесные (беседа, рассказ, обсуждение).
- наглядные (наблюдение, презентация, демонстрация видеоматериалов, иллюстраций);
- практические;
- проектные.

#### **Методические и дидактические материалы:**

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;



- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- дидактические карточки;
- информационные карточки.

## **2.6 Рабочая программа воспитания**

### **1. Цель, задачи и особенности организуемого воспитательного процесса в ДОО.**

**Цель воспитания** – личностное развитие школьников.

Достижению поставленной цели воспитания школьников способствует решение следующих основных **задач**:

- реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
- вовлекать школьников в образовательные объединения, работающие по школьным программам дополнительного образования, реализовывать их воспитательные возможности;
- организовывать профориентационную работу со школьниками;
- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать интересную и событийно насыщенную жизнь детей, родителей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения школьников.

### **Особенности организуемого воспитательного процесса в ДОО**

Деятельность ДООП «Рободелкин» имеет техническую направленность.

Количество обучающихся образовательного объединения составляет 60 человек. Из них мальчиков – \_\_, девочек – \_\_.

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 7 до 9 лет.

Формы работы – индивидуальные и групповые.

В групповом создании роботов есть много положительных моментов, в том числе с воспитательной точки зрения.

Во-первых, общий труд над созданием чего-то, совместный созидательный процесс – это возможность научиться лучше чувствовать друг друга, слушать и слышать партнёров, расставлять роли в настоящем процессе.

Во-вторых, для ребёнка создание роботов может стать не только увлекательным процессом, тренирующим усидчивость и внимание, но и возможностью узнать что-то новое. К тому же данный процесс очень хорошо развивает инженерное мышление ребёнка и его способность действовать последовательно по намеченному плану.

Робототехника - эффективный метод для воспитания коллективизма у детей, что немаловажно в условиях увлечения компьютерными технологиями. Поэтому основным направлением воспитания, в рамках реализации ДООП «Рободелкин» является командообразование и умение работать в команде.

## 2. Формы и содержание деятельности

Тематические модули	Направления воспитания	Задачи воспитания	Формы и виды деятельности
«Воспитание на учебном занятии»	Учебные занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе	Способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной	Формы проведения занятий: творческая мастерская; социоигра. Формирование устойчивой мотивации к выбранному виду деятельности у обучающихся

		позиции, содействовать успеху каждого ребенка	осуществляется через: образовательные технологии, ориентированные на зону ближайшего развития обучающихся и укрепление их субъектной позиции по отношению к тем или иным учебным ситуациям; технологии сотрудничества и сотворчества в команде, обмена мнениями, получения поддержки и признания; технологии проектирования, формирующую у обучающихся критическое мышление, креативность, коммуникацию и кооперацию.
«Воспитание в объединении»	Организация воспитательной деятельности в объединении	Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной творческой деятельности.	<i>Работа со всем объединением включает в себя:</i> инициирование и поддержку участия объединения в ключевых культурно- образовательных событиях образовательной организации, оказание необходимой помощи детям в их подготовке, проведении/ участии и анализе;

			<p>организацию в образовательном объединении интересных и полезных для личностного развития обучающихся совместных воспитательных событий, коллективных творческих дел, способствующих укреплению традиций, формирование и развитие коллектива;</p> <p>выработка с обучающимися объединения норм и правил совместной жизнедеятельности;</p> <p>создание условий для проявления инициатив по самоуправлению жизнедеятельностью объединения.</p> <p><i>Индивидуальная работа с обучающимися объединения:</i></p> <p>изучение особенностей личностного развития обучающихся через наблюдение за поведением, отношением к выбранному виду деятельности, взаимодействием и коммуникацией с другими обучающимися в</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>специально создаваемых педагогических ситуациях, в организуемых педагогом беседах по тем или иным нравственно-этическим темам или событиям, участником которых стал ребенок; поддержка ребенка в решении важных для него жизненных проблем (налаживание взаимоотношений с другими детьми, личный и социальный опыт в конкретных видах и направлениях деятельности, в том числе в рамках программного содержания)</p>
«Ключевые культурно-образовательные события»	Воспитательные мероприятия в детском объединении, образовательной организации	Реализовывать потенциал событийного воспитания для укрепления и развития традиций объединения Центра	<p><i>На уровне образовательной организации</i> (Творческие конкурсы, отчетные концерты, тематические творческие мероприятия)</p> <p><i>На уровне образовательного объединения</i> (выбор и делегирование представителей объединения в состав инициативной группы по подготовке культурно-образовательных событий, проведение открытых занятий, презентация итогов года)</p>

«Взаимодействие с родителями»	Продуктивное взаимодействие с родителями	Организовывать работу с родителями (законными представителями) обучающихся для совместного решения проблем воспитания и социализации детей	Тематические родительские собрания, родительские гостиные
«Наставничество и тьюторство»	Индивидуализация образовательного процесса	Способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности	Участие наставника и наставляемого в совместных конкурсах и проектных работах, индивидуальные и групповые тьюторские консультации, образовательные события.

### 3. Планируемые результаты

Конечным результатом должно быть не только овладение детьми определёнными знаниями, но умение и желание развиваться, учиться. В связи с этим должны решиться такие вопросы, как сплочение коллектива, воспитание чувства товарищества, дружбы, взаимопомощи, развитие самостоятельности, дисциплинированности, ответственности, повышение интереса к учебным предметам.

В результате программы дополнительного образования:

- обучающиеся научатся реализовывать свои воспитательные возможности в общешкольных ключевых делах, научатся коллективному планированию, организации, проведению и анализу в школьном сообществе;
- обучающиеся чаще будут вовлечены в образовательные объединения, работающие по школьным программам дополнительного образования;
- профориентационная работа позволит обучающимся проявить свои силы и возможности в различных видах деятельности и профессий;

- у обучающегося развивается предметно-эстетическая среда школы и реализовываются ее воспитательные возможности;
- обучающийся умеет организовать работу с родителями или законными представителями, находить совместное решение проблем личностного развития;
- обучающиеся и родители (законные представители) научатся организовывать работу для совместного решения проблем воспитания и социализации;
- обучающиеся научатся самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности.

## 2.7 Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
<i>Тематические модуль «Воспитание на учебном занятии»</i>			
1.	Творческая мастерская «Я – инженер»	Учебное занятие	октябрь 2022
2.	Образовательное путешествие «Робототехника: вчера, сегодня, завтра»	Учебное занятие	декабрь 2022
3.	Социоигра «Создаем проект»	Учебное занятие	март 2023
<i>Тематические модуль «Воспитание в детском объединении»</i>			
4.	«День знакомств»	КТД	сентябрь 2022
5.	«С днем рождения, тебя!»	КТД	ежемесячно
6.	Квест «Через тернии к звездам»	КТД	апрель 2023
<i>Тематические модуль «Ключевые культурно-образовательные события»</i>			
7.	«День открытых дверей»	экскурсия	сентябрь 2022

8.	Игровая программа «В мире механизмов»	Игровая программа	ноябрь 2022
9.	Акция «Скажи НЕТ вредным привычкам»	акция	ноябрь 2022
10.	Новогодний калейдоскоп	воспитательное мероприятие	декабрь 2022
11.	Игровая программа «Космическое путешествие»	Игровая программа	апрель 2023
12.	Отчетное воспитательное мероприятие «Мы команда»	воспитательное мероприятие	май 2023
<i>Тематические модуль «Взаимодействие с родителями»</i>			
13.	Родительское собрание		сентябрь 2023
14.	Родительская гостиная «Ребёнок и мир новых технологий»		апрель 2023
<i>Тематические модуль «Наставничество и тьюторство»</i>			
15.	Организация работы наставнических пар (ученик-ученик)		в течение года
16.	Участие в совместных конкурсах и проектах		в течение года
17.	Творческая мастерская «Выставка роботов»	Образовательное событие	февраль 2023



## **Список литературы**

### **Литература для педагога:**

1. Аленина, Т. И. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя / сост.: Аленина Т. И., Енина Л. В., Колотова И. О., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В., Шаульская Е. Л. – Челябинский Дом печати, 2012. – 208 с.
2. Зайцева, Н. Н. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя / Зайцева Н. Н., Зубова Т. А., Копытова О. Г., Подкорытова С. Ю. – Челябинск: Обл. центр информ. и мат.-тех. обесп. ОУ Че-ляб.обл. – 192 с.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику : практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
4. Мирошина, Т. Ф. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя / Мирошина Т. Ф., Соловьева Л. Е., Могилева А. Ю., Перфирьева Л. П. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 150 с.
5. Мирошина, Т. Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физики в средней школе: пособие для учителя /Мирошина Т. Ф., Соловьева Л. Е., Могилева А. Ю., Перфирьева Л. П.– Челябинск: Взгляд, 2011. – 150 с.
6. Перфирьева, Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 94 с.

### **Литература для родителей**

1. Зайцева, Н. Н. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя / Зайцева Н. Н., Зубова Т. А., Копытова О. Г., Подкорытова С. Ю. – Челябинск: Обл. центр информ. и мат.-тех. обесп. ОУ Че-ляб.обл. – 192 с.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику : практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.

3. Мирошина, Т. Ф. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя / Мирошина Т. Ф., Соловьева Л. Е., Могилева А. Ю., Перфирьева Л. П. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 150 с.

#### **Литература для учащихся:**

1. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника (LeGo WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
2. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей: уч.-метод.пособие / Ю.В. Рогов. – Челябинск, 2012. – 72 с.: ил.
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С. А. Филиппов ; под ред. А. Л. Фрадкова ; Российская акад. наук, Ин-т проблем машиноведения. - Изд. 2-е, доп. и испр. - Санкт-Петербург: Наука, 2011. - 264 с.

#### **Интернет-ресурсы для учащихся и родителей**

1. LEGO education. Начальная школа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru> (дата обращения: 20.02.2022)
2. Сотни материалов о существующих робомоделях, в том числе о LEGO роботах и робототехнические рефераты. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.prorobot.ru/> (дата обращения: 20.02.2022)

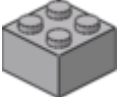

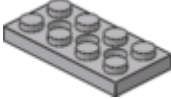

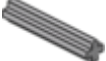



Промежуточная аттестация обучающихся (за 1 полугодие)

Теоретическая часть

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_

Задание 1. Робототехника и детали конструктора Lego.

1. Напиши названия деталей (8 баллов).

**Задание 2.** Запиши значения цветовых индикаторов модуля.

Индикатор состояния модуля, который находится рядом с кнопками управления модулем, сообщает о текущем состоянии модуля EV3. Цвет индикатора может быть зеленым, оранжевым или красным, и он может мигать.

- Красный =
- Красный мигающий =
- Оранжевый =
- Оранжевый мигающий =
- Зеленый =
- Зеленый пульсирующий =

**Задание 3.** Собрать робота по образцу (5 баллов).

Итоговая аттестация обучающихся (в конце года)

Тест

**1. Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется...**

- a. Wi-Fi
- b. PCI порт
- c. WiMAX
- d. USB порт
- e. bluetooth

**1. Блок EV3 имеет...**

- a. 3 выходных и 4 входных порта
- b. 4 выходных и 3 входных порта

**2. Установите соответствие.**



Датчик касания    Ультразвуковой датчик    Датчик цвета

**3. Блок EV3 имеет...**

- a. 4 выходных и 4 входных порта
- b. 5 входных и 5 выходных порта

**4. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...**

- a. Датчик касания
- b. Ультразвуковой датчик
- c. Датчик цвета
- d. Датчик звука

**5. Сервомотор – это...**

- a. устройство для определения цвета
- b. устройство для проигрывания звука

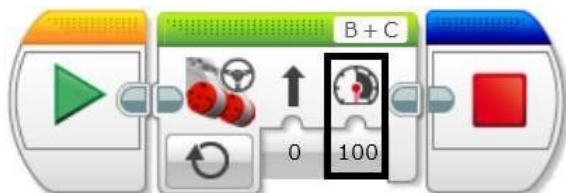
- c. устройство для движения робота
  - d. устройство для хранения данных
- 6. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...**
- a. к одному из выходных портов
  - b. оставить свободным
  - c. к одному из входных
  - d. к аккумулятору
- 7. Установите соответствие.**



сервомотор EV3    средний сервомотор EV3    сервомотор NXT

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

- 8. Полный привод – это...**
- a. Конструкция на четырех колесах и дополнительной гусеницей.
  - b. Конструкция позволяющая организовать движение во все стороны.
  - c. Конструкция, имеющая максимальное количество степеней свободы.
  - d. Конструкция, позволяющая передавать вращение, создаваемое двигателем, на все колеса.
- 9. Какой параметр выделен на картинке?**



- a. Рулевое управление
- b. Скорость
- c. Мощность

d. Обороты

**10. Выберите верное текстовое описание программы.**



- a. Начало, средний мотор, ожидание, средний мотор, остановить программу.
- b. Начало, большой мотор, ожидание, большой мотор, остановить программу.
- c. Начало, рулевое управление, таймер, рулевое управление, остановить программу.
- d. Начало, независимое управление, время, независимое управление, остановить программу.

**11. Напишите программу в текстовом варианте.**

