

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 31 марта 2025 г.  
протокол № 3

Утверждаю  
Директор МБУ ДО СЮТ  
\_\_\_\_\_ Н.А.Саянова  
приказ от 30 апреля 2025 г. № 123

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«РОБОЗНАЙКА»

**Уровень программы:** базовый

**Срок реализации программы:** 2 года, 288 ч. (1-ый год – 144 ч., 2-ой год 144 ч.)

**Возрастная категория:** от 7 до 15 лет

**Состав группы:** от 8 человек

**Форма обучения** очная

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется:** на бюджетной основе

**ID-номер Программы в Навигаторе:** 7156

Автор-составитель  
Матвеева О. М  
педагог дополнительного образования

п. Ахтырский, 2025 г.

## Паспорт программы «РобоЗнайка»

Наименование муниципалитета	Абинский район
Наименование организации	МБУ ДО СЮТ
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	7156
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоЗнайка»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	Муниципальное задание
ФИО авторов составителей	Матвеева Оксана Михайловна
Краткое описание программы	Данная программа имеет выраженную техническую направленность, личностно-ориентированная, личностно-значимая
Тип программы	модифицированная
Вид программы	модульная
Форма обучения	очная
Уровень содержания	ознакомительный
Продолжительность освоения (объем)	144 часа – 1 год, 144 – 2 год (всего 288 часов)
Возрастная категория	7 – 15 лет
Цель программы	Создание условий для реализации творческого потенциала растущей личности в процессе изучения и совершенствования своих знаний и навыков в строительстве и программировании роботов.
Задачи программы	<p><b>Личностные:</b> Формирование общественной активности обучающихся, гражданской позиции, культуры общения и поведения в обществе, навыков здорового образа жизни.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Развитие мотивации к логическому мышлению, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности. Развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически</p>

	<p>мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.</p> <p>- Воспитывать уважение к труду и людям труда, чувство гражданственности, самоконтроля.</p> <p><b>Предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Развитие познавательного интереса к робототехнике.</li> <li>– Включение в познавательную деятельность.</li> <li>– Умению создавать робота под заранее обговоренные задачи.</li> <li>– Развитие начальных навыков работе в команде.</li> <li>– Обучить умению работать в команде.</li> <li>– Обучить приемам сборки и программирования робототехнических устройств.</li> </ul>
Ожидаемые результаты	<p>По окончании курса обучения обучающиеся должны знать и уметь, <b>предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила безопасной работы;</li> <li>– основные компоненты конструкторов ЛЕГО;</li> <li>– конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;</li> <li>– компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;</li> <li>– виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;</li> <li>– основные приемы конструирования роботов;</li> <li>– конструктивные особенности различных роботов;</li> <li>– как передавать программы в NXT;</li> <li>– порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;</li> <li>– как использовать созданные программы;</li> <li>– создавать программы на компьютере для различных роботов;</li> <li>– проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;</li> </ul> <p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– высказываться устно в виде сообщения или доклада;</li> <li>– высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;</li> <li>– представлять одну и ту же информацию различными способами;</li> <li>– создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;</li> <li>– прогнозировать результаты работы;</li> <li>– планировать ход выполнения задания;</li> <li>– рационально выполнять задание;</li> <li>– принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.</li> </ul> <p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.</b>          Уметь использовать универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность обучающихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.</p>
Особые условия	На обучения зачисляются все желающие, в том числе дети, попавшие в трудную жизненную ситуацию и находящиеся в социально опасном положении, дети с ограниченными возможностями здоровья.
Возможность реализации в сетевой форме	нет
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	при необходимости возможна реализация в электронном формате с применением дистанционных технологий.
Материально-техническая база	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий.</li> <li>2. Ноутбуки для программирования</li> <li>3. Наборы Lego конструкторов.</li> <li>4. Дополнительная литература.</li> </ol>

## РАЗДЕЛ 1

### «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ»

#### 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоЗнайка» разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 24.06.2023 года);

2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020 года);

3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;

5. Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018г. № 16);

6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;

7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р;

8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

11. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»;

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

14. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

15. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

16. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2020 № ДГ 245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");

17. Устав МБУ ДО СЮТ.

Данная программа объединения «Робознайка» является модифицированной в основу, которой легла типовая программа учебного курса «Лего– робототехника» педагога – тренера детской сборной России Василисы Лукьяницы 2012 год. Задания по темам подобраны с учётом возраста обучающихся, их интересов, запросов времени.

#### **Направленность (профиль) программы**

Данная программа имеет выраженную техническую направленность.

#### **Актуальность программы**

Программа направлена на социально-экономическое развитие муниципального образования и региона в целом.

Актуальность развития этой программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются nano технологии, электроника, механика и программирование, созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент

синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Программа состоит из восьми модулей.

№ п.п	Название модулей.	Форма обучения	Кол-во часов	Возраст обучающихся	Для обучающихся
1	Ознакомление с конструктором	очная	34	7 -15 лет.	1 года обучения
2	Простые механизмы и их применение	очная	38	7 -15 лет.	1 года обучения
3	Конструирование моделей	очная	34	7 -15 лет.	1 года обучения
4	Основы программирования	очная	38	7 -15 лет	1 года обучения
1	Нетипичные конструкции роботов	очная	34	7 -15 лет.	2 года обучения
2	Алгоритмы программирования LEGO-роботов	очная	38	7 -15 лет	2 года обучения
3	Роботы для соревнований	очная	34	7 -15 лет	2 года обучения
4	Мощные роботы для соревнований	очная	38	7 -15 лет	2 года обучения

### **Отличительные особенности программы**

Отличительная особенность этой программы заключается в том что, она является модульной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования обучающиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

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

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.

Лего-конструктор позволяет обучающимся:

- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

#### **Адресат программы**

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 7 до 15 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие.

#### **Объем и срок освоения программы**

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, определяется содержанием и составляет 288 часов (за два года обучения). По 144 часа за год.

#### **Формы обучения**

Очная, в соответствии с учебным планом.

**Состав группы** постоянный.

#### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов в год: 144 часа для первого года обучения и для второго года обучения; в неделю по два занятия по 2 академических часа. Обучающиеся имеют разные знания и умения, поэтому в программе большое внимание уделяется индивидуальному подходу в работе.

Группы 1 года обучения комплектуются в количестве не менее 8 человек.

Группы 2 года обучения комплектуются из обучающихся освоивших программу 1 года обучения или имеющих необходимые знания, умения, навыки в количестве не менее 40% от общего количества обучающихся.

Режим занятий: первый и второй год обучения 4 часа в неделю. Занятия распределены по расписанию два раза в неделю, с перерывами по 10-15 минут для игр на воздухе или разминке, а также для отдыха глаз.

Основанием для перевода обучающихся на следующий год обучения служит успешное освоение программы.

**Особенности организации образовательного процесса.** Программа «Робототехника» является разноуровневой. Это предполагает реализацию параллельных процессов освоения содержания программы на его разных уровнях углублённости, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого из участников рассматриваемой программы.

Содержание и материал программы дифференцировано по двум уровням сложности: «стартовому», «базовому».

Уровень	Содержание
«Стартовый уровень» 1-ый год	<p>Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.</p> <p>Освоение программного материала данного уровня предполагает получение обучающимися первоначальных знаний в области роботостроения.</p> <p>Во время занятий обучающиеся учатся проектировать, создавать и программировать роботов.</p>
«Базовый уровень» 2-ой год	<p>Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.</p> <p>«Базовый уровень» обучения направлен на использование обучающимися приобретенных умений и навыков при изготовлении более сложных по технике выполнения роботов.</p> <p>На данном этапе происходит усложнение технологических приемов творчества, создание более сложных роботов, проявление самостоятельного творчества.</p>

В программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья; талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

В программе предусмотрена возможность занятий по индивидуальной образовательной траектории (по индивидуальному учебному плану).

## 1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель:** создание условий для реализации творческого потенциала растущей личности в процессе изучения и совершенствования своих знаний и навыков в строительстве и программировании роботов.

**Задачи:**

**Личностные**

- Формирование общественной активности обучающихся, гражданской позиции, культуры общения и поведения в обществе, навыков здорового образа жизни.

#### **Мета предметные**

- Развитие мотивации к логическому мышлению, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

- Развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

#### **Образовательные (предметные)**

- Развитие познавательного интереса к робототехнике.
- Включение в познавательную деятельность.
- Умению создавать робота под заранее обговоренные задачи.
- Развитие начальных навыков работе в команде.
- Обучить обучающихся основам робототехники, программирования.
- Обучить умению работать в команде.
- Обучить приемам сборки и программирования робототехнических устройств.
- Приобретение знаний по программированию.

### **1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Предметные результаты:**

- освоить правила безопасной работы;
- знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- владеть основными приемами конструирования роботов.

#### **Личностные результаты:**

- представлять одну и ту же информацию различными способами;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания.

#### **Метапредметные результаты:**

- уметь использовать универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность обучающихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.

## 1.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебно-тематический план

#### Учебный план 1 модуля обучения «Ознакомление с конструктором» 34 часа

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел №1 Введение в робототехнику и лего-робототехнику(2 часа).</b>						
1.1	Вводное занятие. Значение робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике ббезопасности.	2	1	1	Беседа Инструктаж	Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.
<b>Раздел №2 Ознакомление с конструктором( 30 часов).</b>						
2.1	Ознакомление с конструктором «Lego MindStorms»	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Конструкции	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций	8	2	6	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.4	Основы проектной деятельности	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.5	Основы электричества	2	0,5	1,5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.

2.7	Понятие команды, программы, программирования	4	1	3	Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.8	Тестовая проверочная работа	2	0,5	1,5	Беседа	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения(2 часа).</b>						
4.1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	2	1	Беседа	Круглый стол. Выставка работ.
Итого за учебный модуль:		34	10.5	23.5		

**Учебный план 2 модуля обучения  
«Простые механизмы и их применение» 38 часов**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел №1 Введение в робототехнику и леги-робототехнику(2 часа).</b>						
1.1	Вводное занятие. Значение робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике ббезопасности.	2	1	1	Беседа Инструктаж	Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.
<b>Раздел №2 Простые механизмы и их применение.18 часов.</b>						
2.1	Простые механизмы в конструировании	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Рычаги. Основные определения	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Конструирование рычажных механизмов	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.4	Конструирование моделей	8	2	6	Беседа Практика	Текущий контроль.

						Опрос.
<b>Раздел №3 Ременные и зубчатые передачи. 16 часов</b>						
3.1	Ременные передачи	6	1,5	4,5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.2	Зубчатые передачи	6	1,5	4,5	Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.3	Фрикционные передачи	2	0.5	1.5	Беседа	Текущий контроль. Опрос.
3.4	Тестовая проверочная работа	2	0.5	1.5	Беседа	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения( 2 часа).</b>						
4.1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1	Беседа	Круглый стол.
Итого за учебный модуль:		38	1	27		

**Учебный план 3 модуля обучения  
«Конструирование моделей» 34 часа**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел №1 Введение в робототехнику и легио робототехнику (2часа).</b>						
1.1	Вводное занятие. Значение робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Беседа Инструктаж	Текущий контроль. Педагогическое наблюдение
<b>Раздел №2 Конструирование моделей(30 часов).</b>						
2.1	Устройство роботов	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль.

						Опрос.
2.2	Понятие о техническом задании	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Глаза и уши робота. Знакомимся с датчиками.	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.4	Виды приводов. Электродвигатели. Сервоприводы.	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.5	Кинематическая схема. Вращательное движение. Редукторы.	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.7	Конструирование моделей	8	2	6	Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.8	Тестовая проверочная работа	2	0.5	1.5	Беседа	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения (2 часа).</b>						
4.1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль. Тестовая проверочная работа.	2		1	Беседа	Круглый стол.
Итого за учебный модуль:		34	9.5	24.5		

**Учебный план 4 модуля обучения  
Основы программирования NXT 38 часов**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел №1 Введение в робототехнику и леги- робототехнику (2часа).</b>						
1.1	Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Беседа Инструктаж	Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.

<b>Раздел №2 Раздел №2 Основы программирования NXT. (34часа).</b>						
2.1	Знакомство с языком - G.	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Основные пиктограммы языка.	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Циклы и ветвления.	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.1	Типы команд: «Жди» и «Делай»	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.2	Использование датчиков NXT	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.3	Команды управления моторами	6	1,5	4.5	Беседа Практика	Наблюдение. Опрос.
3.4	Написание программ для парковки и шорт – трека.	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.5	Написание программ для сумо и кегельринга.	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.6	Тестовая проверочная работа					
<b>Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения (2 часа).</b>						
4.1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль. Тестовая проверочная работа	2	1	1	Беседа	Круглый стол.
<b>Итого за учебный модуль:</b>		<b>38</b>	<b>10.5</b>	<b>27.5</b>		

**Учебный план 2 года обучения  
1 модуля обучения «Нетипичные конструкции роботов» 34 часа**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организа ции занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Тео рия	Прак тика		
<b>Раздел №1 Введение в курс (2 часа).</b>						
1.1	Введение. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Беседа Инструкт аж	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел №2 Нетипичные конструкции роботов (30 часов).</b>						
2.1	Изучение понятия роботов- манипуляторов	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Модели с «джойстиком»	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Изменение скорости робота	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.4	Модели с «рукой»	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.5	«Шагающий робот»	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.6	«Вертящийся робот»	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.7	«Мощный робот»	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел №3 Подведение итогов работы объединения (2 часа).</b>						
3.1	Заключительное занятие. Подведение итога работы	2	1	1	Беседа	Круглый стол

	объединения за учебный модуль. Тестовая проверочная работа					
Итого за учебный модуль:		34	9	25		

**Учебный план 2 года обучения  
2 модуля обучения «Алгоритмы программирования LEGO-роботов»  
38 часов**

№ п./п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел №1 Введение в курс (2 часа).</b>						
1.1	Введение. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Беседа Инструктаж	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел №2 Алгоритмы программирования LEGO-роботов(12 часов).</b>						
3.1	Что такое алгоритм. Строим алгоритм на практике.	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.2	Контейнеры.	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.3	Калибровка датчиков	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.4	Система защиты от сбоя	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел №3 Построение творческих моделей(22 часа).</b>						
3.4	Построение моделей	4	1	3	Практика	Построенная модель

	изменением мощности.					
3.5	Построение моделей транспортировщиков.	4	1	3	Практика	Построенная модель
3.6	Построение моделей с изменением скорости.	4	1	3	Практика	Построенная модель
3.7	Построение творческих моделей	8	-	8	Практика	Построенная модель
3.8	Тестовая проверочная работа	2	-	2	Тест	Результат
<b>Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения ( 2 часа).</b>						
4.1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1	Беседа	Круглый стол
Итого за учебный модуль:		38	6	32		

**Учебный план 2 года обучения.  
3 модуля обучения «Роботы для соревнований» 34 часа**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел №1 Введение в курс (2 часа).</b>						
1.1	Введение. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Беседа	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел №2 Роботы для соревнований( 24 часа).</b>						

2.1	Кегельринг.	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Траектория.	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Разработка программ «Парковка», «Выход из лабиринта».	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.4	Шорт-трек.	6	1.5	4.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел №3 Алгоритмы программирования LEGO-роботов (6 часов)</b>						
3.1	Калибровка датчиков	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.2	Система защиты от сбоев. Передача данных.	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.3	Регуляторы.	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения (2 часа)</b>						
4.1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1	Беседа	Круглый стол
Итого за учебный модуль:		34	9.5	24.5		

**Учебный план 2 года обучения  
4 модуля обучения «Мощные роботы для соревнований» 38 часов**

№ п./п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Все го	Теор ия	Прак тика		
<b>Раздел №1 Введение в курс (2 часа)</b>						
1.1	Введение. Предмет и содержание	2	1	1	Беседа	Текущий контроль. Опрос.

	курса.Вводный инструктаж по технике безопасности.					
<b>Раздел №2 Роботы для соревнований (18 часов)</b>						
2.1	Сумо.	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Футбол.	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Перетягивание каната.	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
<b>Раздел №3 Алгоритмы программирования LEGO-датчиков (16 часов)</b>						
3.1	Изучение датчиков LEGO-роботов. Датчик освещенности. Ориентация в пространстве. Траектория.	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.2	Изучение датчиков LEGO-роботов. Ультразвуковой датчик. Определение расстояния до объектов.	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.3	Изучение датчиков LEGO-роботов. Датчик звука.	2	0.5	1.5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.4	Изучение датчиков LEGO-роботов. Датчик касания.	2	0.5	1.5	Практика	Построенная модель
3.5	Тестовая проверочная работа	2	0.5	1.5	Тест	Результат
<b>Раздел №4 Подведение итогов работы объединения (2 часа)</b>						

4.1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1	Беседа	Круглый стол
Итого за учебный модуль:		38	9	29		

## 1.5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

### Содержание программы

#### Содержание учебного плана (1год обучения 1модуль)

#### «Ознакомление с конструктором» 34 часа

##### Раздел №1 Вводное занятие. 2часа.

Исторические сведения.

Обсуждение направлений и тематики занятий.

Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения.

Начало формирования команды – объяснение целей курса и отношения к соревнованиям

Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроинструментами и приборами, питающимися от сети переменного тока.

##### Раздел №2 Ознакомление с конструктором (30 часов).

Ознакомление с конструктором «Lego MindStorms»

Понятие о проектировании и конструировании робототехнических устройств.

Роботы, реально используемые в промышленности, быту.

Требования к роботам различного назначения. Понятие о технической эстетике и дизайне. Определение технических требований при конструировании и программировании манипуляторов и простейших роботов. Общая структура и основные узлы стандартных роботов для наборов NXT. Разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные соединения. Электрические контакты и коммутация разъемов. Определение возможных способов соединения деталей выбранных для изготовления роботов (с помощью схем, таблиц и технических рисунков, входящих в состав наборов).

Сборка отдельных узлов из готовых деталей. Регулировка. Сборка стандартных моделей для наборов NXT. Программирование роботов NXT при помощи блока NXT. Обзор робототехнических приводов. Знакомство с основными видами электродвигателей и сервоприводов. Основные технические характеристики. Правила выбора оптимального типа привода.

Определение и подбор двигателя (правила снятия технических характеристик для NXT). Знакомство с командами и способами программирования сервопривода. Способы передачи движения.

Понятие о редукторах. Ременная передача. Зубчатая передача. Определение возможных кинематических схем. Правила расчета и сборки простейших редукторов из готовых деталей (на примере сервомотора). Подбор оптимального варианта кинематической схемы.

**Практическая работа.**

Создание простейших механизмов по сборочным картам. Обсуждение выявленных в процессе создания конструкции трудностей и вопросов. Составление алгоритмов для решения часто используемых в робототехнике задач.

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения. (2 часа)**

Подведение итогов работы объединения.

Обсуждение планов на дальнейшую учебу.

**Формы и виды контроля.**

Круглый стол

**Содержание учебного плана (1год обучения 2 модуль)**

**«Простые механизмы и их применение» 38 часов**

**Раздел №1 Вводное занятие. 2 часа.**

Вводное занятие. Значение робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности.

**Раздел №2 Простые механизмы и их применение. 18 часов.**

Простые механизмы в конструировании. Рычаги. Основные определения. Конструирование рычажных механизмов. Конструирование моделей.

**Практическая работа.**

Создание простейших механизмов по сборочным картам. Обсуждение выявленных в процессе создания конструкции трудностей и вопросов. Составление алгоритмов для решения часто используемых в робототехнике задач.

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Раздел №3 Ременные и зубчатые передачи. 16 часов**

Виды приводов. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Фрикционные передачи. Тестовая проверочная работа.

**Практическая работа.**

Работа в проектных группах. Обсуждение предложенных детьми вариантов проектов. Изготовление приводов.

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения .**

Подведение итогов работы объединения. Обсуждение планов на дальнейшую учебу.

**Формы и виды контроля.** Круглый стол, выставка работ.

## **Содержание учебного плана (1год обучения 3 модуль) «Конструирование моделей» 34 часа.**

### **Раздел №1 Вводное занятие. 2 часа.**

**Вводное занятие.** Исторические сведения. Обсуждение направлений и тематики занятий. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения. Начало формирования команды – объяснение целей курса и отношения к соревнованиям Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроинструментами и приборами, питающимися от сети переменного тока.

### **Раздел №2 Конструирование моделей (30 часов).**

Устройство роботов. Понятие о техническом задании. Глаза и уши робота. Знакомимся с датчиками. Виды приводов. Электродвигатели. Сервоприводы. Кинематическая схема. Вращательное движение. Редукторы.

#### **Практическая работа.**

Создание простейших механизмов по сборочным картам. Обсуждение выявленных в процессе создания конструкции трудностей и вопросов. Составление алгоритмов для решения часто используемых в робототехнике задач.

#### **Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

#### **Тестовая проверочная работа**

### **Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения**

Подведение итогов работы объединения за модуль. Обсуждение планов на дальнейшее.

#### **Формы и виды контроля.**

Круглый стол, выставка работ.

## **Содержание учебного плана (1год обучения 4 модуль) «Основы программирования LEGO-NXT» 38 часов**

### **Раздел №1 Вводное занятие. 2 часа.**

**Вводное занятие.** Исторические сведения. Обсуждение направлений и тематики занятий. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения. Начало формирования команды – объяснение целей курса и отношения к соревнованиям. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроинструментами и приборами, питающимися от сети переменного тока.

### **Раздел №2 Основы программирования LEGO-NXT. (34 часа).**

Рассмотрение простейших примеров программ, встроенных в ПО. Создание первых простейших программ по аналогии с примерами. Знакомство с языком - G. Основные пиктограммы языка. Циклы и ветвления. Типы команд: «Жди» и «Делай». Использование датчиков NXT. Команды управления моторами. Написание программ для парковки и шорт – трека. Написание программ для сумо и кегельринга.

**Практическая работа.** Тестовая проверочная работа. Создание первых простейших программ по аналогии с примерами. Обсуждение трудностей и вопросов. Составление алгоритмов для решения часто используемых в робототехнике задач.

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения**

Подведение итогов работы объединения за модуль. Обсуждение планов на дальнейшее.

**Формы и виды контроля.**

Круглый стол, выставка работ.

**Учебное - тематическое планирование (2год обучения).**

**Модуль №1 «Нетипичные конструкции роботов» 34 часа**

**1. Вводное занятие.**

**Тема 1. Введение. Вводный инструктаж по технике безопасности**

**Предмет и содержание курса.**

Обсуждение направлений и тематики занятий.

Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения.

**Нетипичные конструкции роботов.**

**Тема 1. Изучение понятия роботов-манипуляторов. Экскурс в историю.** Появление реальных роботов-манипуляторов. Особенности роботов-манипуляторов. Использование манипуляторов в промышленности и быту. Требования, предъявляемые к реальным роботам-манипуляторам.

**Тема 2. Модели с «джойстиком».** Особенности моделей на «пультах управления». Направления движения джойстика, степени свободы.

**Практическая работа.** Конструирование модели с двумерным «джойстиком» NXTCar. Модель NXT Steering Rover. Более сложное управление – трехмерное с движущимися деталями ClawCar. Создание собственной модели.

**Тема 3. Изменение скорости робота.** Разбор параметров изменения скоростного режима робота. Сравнение моторов для конструкторов NXT. Сравнение моделей NXT .

**Практическая работа.** Конструирование модели типа 3-SpeedTransmissionwithlutch. Применение технологий для создания собственной модели.

**Тема 4. Модели с «рукой».** Применение моделей-манипуляторов с «рукой». Их основной принцип работы.

**Практическая работа.** Конструирование модели типа NXT RobotArm . Создание собственной модели. Создание модели с «рукой» и «джойстиком».

**Тема 6. «Шагающий робот».** Применение «шагающих» роботов. Исследование возможности прохождения лестницы и препятствий.

**Практическая работа.** Конструирование модели типа NXT Spider. Создание «шагающей» модели на принципе.

**Тема 7. «Вертящийся робот».** Механика «вертящейся» конструкции

LEGO возможности создания поворотных механизмов. Проблемы стандартных конструкций и колес на поворотах траектории.

**Практическая работа.** Конструирование модели типа NXT SpinnerBot. Создание собственных «вертящихся» моделей

**Тема 8. «Мощный робот».** Способы увеличения мощности модели. Механические способы. Программные способы.

**Практическая работа.** Конструирование моделей .

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения.** Подведение итогов работы объединения за модуль. Обсуждение планов на дальнейшее.

**Формы и виды контроля.**

Круглый стол.

**Учебное - тематическое планирование (2год обучения).**

**2 модуль обучения «Алгоритмы программирования LEGO-роботов»**

**38 часов**

**Вводное занятие.**

**Тема 1. Введение. Вводный инструктаж по технике безопасности**  
**Предмет и содержание курса.** Обсуждение направлений и тематики занятий. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения.

**Алгоритмы программирования LEGO-роботов.**

**Тема 1. Контейнеры.** Функции контейнеров. Применения и правила записи контейнеров. Переменные и их тип. Заполнение контейнеров. Операции со значениями контейнеров.

**Практическая работа.**

Решение задач программирования при помощи контейнеров.

**Тема 2. Калибровка датчиков.** Калибровка в начале движения. Перед стартом. В момент старта. В первую секунду после старта. Калибровка в процессе движения

**Практическая работа.**

Проведение разной калибровки на собственных моделях на примере решения задачи о движении по траектории.

**Тема 3. Система защиты от сбоев.** Защита от застреваний и блужданий. Наблюдение за прохождением контрольных точек (событий). Принятие мер в случае длительного отсутствия реакции от среды. Защита от падений. Динамический контроль за показаниями датчиков. Высокая скорость принятия решений.

**Практическая работа.** Реализация моделей, защищенных от застреваний. Модель, которая, не ходит туда-сюда при сбое. Защита от падений: ультразвуковой датчик, направленный вниз, позволяет определить расстояние до пола (отличие от черной линии). «Белая трость» - балка вперед на датчике оборотов или касания.

**Тема 4. Построение творческих моделей.** Обсуждение предложенных детьми вариантов проектов. Формирование творческих групп для работы над проектами. Построение моделей с изменением мощности. Построение моделей транспортировщиков. Построение моделей с изменением скорости. Построение творческих моделей.

**Практическая работа.** Написание технического задания. Работа в проектных группах.

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Раздел № 4 Подведение итогов работы объединения.** Подведение итогов работы объединения за модуль. Обсуждение планов на дальнейшее.

**Формы и виды контроля.**

Круглый стол

**Учебное - тематическое планирование 2 год обучения.**

**Модуль № 3 модуля обучения «Роботы для соревнований» 34 часа**

**1. Вводное занятие.**

**Тема 1. Введение. Вводный инструктаж по технике безопасности**  
**Предмет и содержание курса.** Обсуждение направлений и тематики занятий. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения.

**Практическая работа.** Обсуждение идей, придуманных детьми за лето, из планов на год. Формулировка целей нового этапа в их освоении LEGO-робототехники.

**2. «Роботы для соревнований».**

**Тема 1. Кегельринг.** Проектирование робота для кегельринга. Особенности программирования. Различные подходы к решению задачи. Требования, предъявляемые к роботам для соревнования.

**Практическая работа.** Конструирование модели. Создание собственной модели.

**Тема 3. Траектория.** Разбор параметров изменения скоростного режима робота. Сравнение моторов для конструкторов NXT. Сравнение моделей NXT.

**Практическая работа.** Проектирование робота для траектории. Особенности программирования. Различные подходы к решению задачи. Требования, предъявляемые к роботам для соревнования.

**Практическая работа.** Конструирование модели. Создание собственной модели.

**Тема 4. Разработка программ «Парковка», «Выход из лабиринта».** Проектирование робота. Особенности программирования. Различные подходы к решению задачи. Требования, предъявляемые к роботам для соревнования.

**Практическая работа.** Конструирование модели. Создание собственной модели.

**Тема 6. Шорт-трек.** Проектирование робота. Особенности программирования. Различные подходы к решению задачи. Требования, предъявляемые к роботам для соревнования.

**Практическая работа.** Конструирование модели. Создание собственной модели.

**Алгоритмы программирования LEGO-роботов.**

**Тема 1 Калибровка датчиков.** Калибровка в начале движения. Перед стартом. В момент старта. В первую секунду после старта. Калибровка в процессе движения

**Практическая работа.** Проведение разной калибровки на собственных моделях на примере решения задачи о движении по траектории.

**Тема 2. Система защиты от сбоев.** Защита от застреваний и блужданий. Наблюдение за прохождением контрольных точек (событий). Принятие мер в случае длительного отсутствия реакции от среды. Защита от падений. Динамический контроль за показаниями датчиков. Высокая скорость принятия решений.

**Практическая работа.** Реализация моделей, защищенных от застреваний. Модель, которая, не ходит туда-сюда при сбое. Защита от падений: ультразвуковой датчик, направленный вниз, позволяет определить расстояние до пола (отличие от черной линии). «Белая трость» - балка вперед на датчике оборотов или касания.

**Тема 3. Регуляторы.** Понятие регулятора. P-регуляторы. P-D-регуляторы

**Практическая работа.**

Реализация программы для прохождения траектории на регуляторах.

**Подведение итогов работы объединения.** Подведение итогов работы объединения за модуль. Обсуждение планов на дальнейшее.

**Формы и виды контроля.**

Круглый стол, опрос, выставка работ.

## **Учебное - тематическое планирование 2 год обучения**

### **Модуль № 4 «Мощные роботы для соревнований» 38 часов**

#### **1. Вводное занятие.**

**Тема 1. Введение. Вводный инструктаж по технике безопасности**  
**Предмет и содержание курса.**

Обсуждение направлений и тематики занятий. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения.

**Практическая работа.**

Обсуждение идей, придуманных детьми за лето, из планов на год. Формулировка целей нового этапа в их освоении LEGO-робототехники.

#### **2 «Роботы для соревнований». 42 часа.**

**Тема 1. Сумо.** Проектирование робота для сумо. Особенности программирования. Различные подходы к решению задачи. Требования, предъявляемые к роботам для соревнования.

**Практическая работа.** Конструирование модели. Создание собственной модели.

**Тема 2. «Футбол»** Проектирование робота. Особенности программирования. Различные подходы к решению задачи. Требования, предъявляемые к роботам для соревнования.

**Практическая работа.** Конструирование модели. Создание собственной модели.

**Тема 3. «Перетягивание каната».** Способы увеличения мощности модели. Механические способы. Программные способы. Соревнования "Перетягивание каната" как противовес соревнованиям СУМО. Обсуждение разницы и преимуществ.

**Практическая работа.** Конструирование моделей для «Перетягивания каната».

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Алгоритмы программирования LEGO-роботов. 26 часов.**

**Тема 1. Регуляторы.** Понятие регулятора. P-регуляторы. P-D-регуляторы

**Практическая работа.**

Реализация программы для прохождения траектории на регуляторах

**Тема 2. Передача данных:**

**Тема 1. Прямой обмен данными.** Передача данных с помощью инфракрасного передатчика. Операторы коммуникаций. Функции прямого обмена данными.

**Практическая работа.** Тестирование возможности обмена

**Построение творческих моделей.** Обсуждение предложенной темы. Формирование творческих групп для работы над проектами.

**Практическая работа.** Написание технического задания. Работа в проектных группах.

**Тема 2. Построение творческих моделей по свободной тематике.**

Обсуждение предложенных детьми вариантов проектов. Формирование творческих групп для работы над проектами.

**Практическая работа.** Написание технического задания. Работа в проектных группах.

**Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Подведение итогов работы объединения.** Подведение итогов работы объединения за год. Обсуждение планов на следующий год.

**Формы и виды контроля.**

Круглый стол

**Подведение итогов работы объединения.** Подведение итогов работы объединения за модуль. Обсуждение планов на дальнейшее.

**Формы и виды контроля.** Круглый стол

**РАЗДЕЛ 2**  
**«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ,**  
**ВКЛЮЧАЮЩИХ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ»**

**2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ - УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

**1-й год обучения**

**1 модуль обучения «Ознакомление с конструктором»**

**34 часа (2 раза в неделю по 2 часа).**

Дата Прове дения планир.	Дата Прове дения фактич.	№ п./п.	Наименование темы	Количество часов		
				всего	теор ия	прак тика
		1	Вводное занятие. Значение робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1
		2	Ознакомление с конструктором «Lego MindStorms»	2	0.5	1.5
		3	Ознакомление с конструктором «Lego MindStorms»	2	0.5	1.5
		4	Ознакомление с конструктором «Lego MindStorms»	2	0.5	1.5
		5	Конструкции	2	0.5	1.5
		6	Конструкции	2	0.5	1.5
		7	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций	2	0.5	1.5
		8	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций	2	0.5	1.5
		9	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций	2	0.5	1.5
		10	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций	2	0.5	1.5
		11	Основы проектной деятельности	2	0.5	1.5
		12	Основы проектной деятельности	2	0.5	1.5
		13	Основы электричества	2	0.5	1.5
		14	Понятие команды, программы, программирование.	2	0.5	1.5
		15	Понятие команды, программы, программирование.	2	0.5	1.5
		16	Тестовая проверочная работа	2	0.5	1.5

		17	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1
Итого часов:				34	9.5	24.5

**2 модуль обучения «Простые механизмы и их применение»  
38 часов (2 раза в неделю по 2 часа).**

Дата Проведения планир.	Дата Проведения фактич.	№ п./п.	Наименование темы	Количество часов		
				всего	Теория	практика
		1	Вводное занятие. Знакомство с робототехникой для современного общества.	2	1	1
		2	Простые механизмы в конструировании	2	0.5	1.5
		3	Рычаги. Основные определения	2	0.5	1.5
		4	Рычаги. Основные определения	2	0.5	1.5
		5	Конструирование рычажных механизмов	2	0.5	1.5
		6	Конструирование рычажных механизмов	2	0.5	1.5
		7	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		8	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		9	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		10	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		11	Ременные передачи	2	0.5	1.5
		12	Ременные передачи	2	0.5	1.5
		13	Ременные передачи	2	0.5	1.5
		14	Зубчатые передачи	2	0.5	1.5
		15	Зубчатые передачи	2	0.5	1.5
		16	Зубчатые передачи	2	0.5	1.5
		17	Фрикционные передачи	2	0.5	1.5
		18	Тестовая проверочная работа	2	0.5	1.5
		19	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1
Итого часов:				38	10.5	27.5

**3 модуль «Конструирование моделей»  
34 часа (2 раза в неделю по 2 часа)**

Дата Проведения планир.	Дата Проведения фактич.	№ п./п.	Наименование темы	Количество часов		
				всего	Теория	практика
		1	Вводное занятие. Значение робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1
		2	Устройство роботов	2	0.5	1.5
		3	Понятие о техническом задании	2	0.5	1.5
		4	Глаза и уши робота. Знакомимся с датчиками.	2	0.5	1.5
		5	Глаза и уши робота. Знакомимся с датчиками.	2	0.5	1.5
		6	Глаза и уши робота. Знакомимся с датчиками.	2	0.5	1.5
		7	Виды приводов. Электродвигатели. Сервоприводы.	2	0.5	1.5
		8	Виды приводов. Электродвигатели. Сервоприводы.	2	0.5	1.5
		9	Кинематическая схема. Вращательное движение. Редукторы.	2	0.5	1.5
		10	Кинематическая схема. Вращательное движение. Редукторы.	2	0.5	1.5
		11	Кинематическая схема. Вращательное движение. Редукторы.	2	0.5	1.5
		12	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		13	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		14	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		15	Конструирование моделей	2	0.5	1.5
		16	Тестовая проверочная работа	2	0.5	1.5
		17	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль. Тестовая проверочная работа.	2	1	1
Итого часов:				34	9.5	24.5

**4 модуль «Основы программирования NXT »  
38 часов (2 раза в неделю по 2 часа)**

Дата Проведения планир.	Дата Проведения фактич.	№ п./п.	Наименование темы	Количество часов		
				всего	Теория	практика
		1	Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Устройство роботов.	2	1	1
		2	Знакомство с языком - G.	2	0.5	1.5
		3	Основные пиктограммы языка.	2	0.5	1.5
		4	Циклы и ветвления.	2	0.5	1.5
		5	Циклы и ветвления.	2	0.5	1.5
		6	Типы команд: «Жди» и «Делай»	2	0.5	1.5
		7	Типы команд: «Жди» и «Делай»	2	0.5	1.5
		8	Использование датчиков NXT	2	0.5	1.5
		9	Использование датчиков NXT	2	0.5	1.5
		10	Использование датчиков NXT	2	0.5	1.5
		11	Команды управления моторами	2	0.5	1.5
		12	Команды управления моторами	2	0.5	1.5
		13	Команды управления моторами	2	0.5	1.5
		14	Написание программ для парковки шорт – трека.	2	0.5	1.5
		15	Написание программ для парковки шорт – трека.	2	0.5	1.5
		16	Написание программ для сумо и кегельринга.	2	0.5	1.5
		17	Написание программ для сумо и кегельринга.	2	0.5	1.5
		18	Тестовая проверочная работа	2	0.5	1.5
		19	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения учебный модуль. Тестовая проверочная работа	2	1	1
Итого часов:				38	10.5	27.5

**2-й год обучения**  
**1 модуль «Нетипичные конструкции роботов»**  
**34 часа (2 раза в неделю по 2 часа)**

Дата Прове дения планир.	Дата Прове дения фактич.	№ п./п.	Наименование темы	Количество часов		
				всего	Тео рия	прак тика
		1	Введение. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1
		2	Изучение понятия робоманипуляторов	2	0.5	1.5
		3	Изучение понятия робоманипуляторов	2	0.5	1.5
		4	Модели с «джойстиком»	2	0.5	1.5
		5	Модели с «джойстиком»	2	0.5	1.5
		6	Изменение скорости робота	2	0.5	1.5
		7	Изменение скорости робота	2	0.5	1.5
		8	Модели с «рукой»	2	0.5	1.5
		9	Модели с «рукой»	2	0.5	1.5
		10	«Шагающий робот»	2	0.5	1.5
		11	«Шагающий робот»	2	0.5	1.5
		12	«Вертящийся робот»	2	0.5	1.5
		13	«Вертящийся робот»	2	0.5	1.5
		14	«Мощный робот»	2	0.5	1.5
		15	«Мощный робот»	2	0.5	1.5
		16	«Мощный робот»	2	0.5	1.5
		17	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль. Тестовая проверочная работа	2	1	1
<b>Итого часов:</b>				<b>34</b>	<b>9</b>	<b>25</b>

**2 модуль «Алгоритмы программирования LEGO-роботов»  
38 часов (2 раза в неделю по 2 часа)**

Дата проведения планируемая	Дата проведения фактическая.	№ занятия	Наименование темы	Количество часов		
				всего	Теория	Практика
		1	Введение. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1
		2	Что такое алгоритм. Строим алгоритм на практике.	2	0.5	1.5
		3	Контейнеры	2	0.5	1.5
		4	Калибровка датчиков	2	0.5	1.5
		5	Калибровка датчиков	2	0.5	1.5
		6	Система защиты от сбоев	2	0.5	1.5
		7	Система защиты от сбоев	2	0.5	1.5
		8	Построение моделей с изменением мощности.	2	0.5	1.5
		9	Построение моделей с изменением мощности.	2	0.5	1.5
		10	Построение моделей транспортировщиков.	2	0.5	1.5
		11	Построение моделей транспортировщиков.	2	0.5	1.5
		12	Построение моделей с изменением скорости.	2	0.5	1.5
		13	Построение моделей с изменением скорости.	2	0.5	1.5
		14	Построение творческих моделей	2	-	2
		15	Построение творческих моделей	2	-	2
		16	Построение творческих моделей	2	-	2
		17	Построение творческих моделей	2	-	2
		18	Тестовая проверочная работа	2	-	2
		19	Заключительное занятие. Подведение итогов работы	2	1	1

			объединения за учебный модуль.			
Итого часов:				38	8	30

**3 модуль «Роботы для соревнований»  
34 часа (2 раза в неделю по 2 часа)**

Дата проведения планируемая	Дата проведения фактическая.	№ занятия	Наименование темы	Количество часов		
				всего	Теория	Практика
		1	Введение. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1
		2	Кегельринг.	2	0.5	1.5
		3	Кегельринг.	2	0.5	1.5
		4	Кегельринг.	2	0.5	1.5
		5	Траектория.	2	0.5	1.5
		6	Траектория.	2	0.5	1.5
		7	Траектория.	2	0.5	1.5
		8	Разработка программ «Парковка», «Выход из лабиринта».	2	0.5	1.5
		9	Разработка программ «Парковка», «Выход из лабиринта».	2	0.5	1.5
		10	Разработка программ «Парковка», «Выход из лабиринта».	2	0.5	1.5
		11	Шорт-трек.	2	0.5	1.5
		12	Шорт-трек.	2	0.5	1.5
		13	Шорт-трек.	2	0.5	1.5
		14	Калибровка датчиков	2	0.5	1.5
		15	Система защиты от сбоев	2	0.5	1.5
		16	Регуляторы.	2	0.5	1.5
		17	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1
Итого часов:				34	9.5	24.5

**4 модуль «Силовые роботы для соревнований».  
38 часов (2 раза в неделю по 2 часа)**

Дата проведения планируемая	Дата проведения фактическая.	№ занятия	Наименование темы	Количество часов		
				всего	Теория	Практика
		1	Введение. Предмет и содержание курса. Вводный инструктаж по технике безопасности.	2	1	1
		2	Сумо.	2	0.5	1.5
		3	Сумо.	2	0.5	1.5
		4	Сумо.	2	0.5	1.5
		5	Футбол.	2	0.5	1.5
		6	Футбол.	2	0.5	1.5
		7	Футбол.	2	0.5	1.5
		8	Перетягивание каната.	2	0.5	1.5
		9	Перетягивание каната.	2	0.5	1.5
		10	Перетягивание каната.	2	0.5	1.5
		11	Передача данных	2	0.5	1.5
		12	Построение робота с большой мощностью.	2	0.5	1.5
		13	Построение робота с большой мощностью.	2	0.5	1.5
		14	Построение робота с большой скоростью.	2	0.5	1.5
		15	Построение робота с большой скоростью.	2	0.5	1.5
		16	Построение творческих моделей	2	-	2
		17	Построение творческих моделей	2	-	2
		18	Тестовая проверочная работа	2	-	2
		19	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный модуль.	2	1	1
<b>Итого часов:</b>				<b>38</b>	<b>9</b>	<b>29</b>

## 2.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

1. Вводный контроль (сентябрь).
2. Текущий контроль (промежуточный).
3. Итоговый контроль (май).

Вводный контроль осуществляется в виде собеседования, анкетирования, чтобы выявить уровень знаний и умений обучающихся и иметь возможность откорректировать распределение обучающихся по группам.

Текущий контроль осуществляется в ходе практических занятий по итогам выполнения работ.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде конкурса, мини выставки, соревнований.

### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

Реализуется текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся. Формы текущего контроля включают индивидуальную оценку выполненных заданий, также участие в индивидуальных, командных и межгрупповых соревнованиях. Формы промежуточной аттестации учитывают данные текущего контроля, а также освоение и защиту некоторых этапов проектов обучающихся.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов. Соревнование, выставка работ, демонстрация проектов.

## 2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Соревнования «Робо-старты» (Приложение 1)
2. Текущий контроль, как проверка учебных достижений, теоретических знаний и практических навыков, производится в ходе осуществления образовательной деятельности согласно учебному плану

Компетентность	Критерии	Индикатор	Баллы
Техническая	Программирование	чтение и корректировка готовой программы	1-3
		создание собственной программы	3-5
Работа в команде	Ответственность	пассивен	0
		выполняет отведенную ему роль в команде	1-3
		инициативен	4-5

Программа предполагает оценку не только творческого, но и личностного характера.

На каждом занятии ведется наблюдение за выполнением упражнений, индивидуальная работа с обучающимися. Кроме всего проверяется теоретическая подготовка обучающихся (опрос). В конце каждого полугодия проводится контрольное занятие, где проверяется уровень знаний и умений обучающихся, развитие творческих способностей и личный рост. Промежуточный контроль осуществляется посредством организации игр – соревнований в учебном кабинете.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- 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;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

## **2.4 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Методические материалы**

Методы, используемые при реализации программы в обучении:

- Практический (работа с наборами Лего и программным обеспечением).
- Наглядный (фото и видеоматериалы по робототехнике, распечатки сборочных карт).
- Словесный (инструктажи, беседы, разъяснения).
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).
- Работа с литературой (изучение специальной литературы, схем и конструкций).

В программе применяются приемы: создание проблемной ситуации,

построение алгоритма решения задачи, анализ действий и правильность программирования и т.д.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

В качестве главного метода программы избран творческий метод.

Творческий метод используется в данной программе как важнейший художественно-педагогический метод, определяющий качественно-результативный показатель ее практического воплощения. Творчество понимается как нечто сугубо своеобразное, уникальное, присущее каждому обучающемуся и поэтому всегда новое. Это новое проявляет себя во всех формах деятельности обучающихся и в высшей степени проявляет себя во время соревнований по робототехнике.

Таким образом, для выполнения поставленных учебно-воспитательных задач программой предусмотрены следующие виды занятий, формы и методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседа; проектирование модели робота, конструирование робота, практикумы, творческие мастерские, лекции, заочные экскурсии и др.

Основные виды занятий тесно связаны, дополняют друг друга и проводятся в течение всего учебного года с учетом планируемых общих мероприятий и интересов обучающихся.

## **2.5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Материально-техническое оснащение**

Для организации деятельности объединения имеется:

1. Конструкторы NXT2.0 , количество конструкторов определяется из расчета один комплект на 2-3 обучающихся.
2. Ресурсный набор.
3. Ноутбуки, зарядное устройство-адаптер, дополнительные датчики
4. Помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий.
5. Наборы лего для начального конструирования.
6. Дополнительная литература.
7. Программное обеспечение.

### **Кадровое обеспечение**

Педагог, работающий по данной программе должен знать основы программирования или иметь высшее техническое образование.

### **Информационно-методический ресурс**

Информационные ресурсы включают информацию о детях, о содержании внеурочного образования, его организации и методике. Информационно-

методический ресурс реализации программы состоит из: количественных и качественных характеристик интернет ресурса.

## 2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Сегодня под воспитанием в образовательной организации понимается создание условий для развития личности ребенка, его духовно-нравственного становления и подготовки к жизненному самоопределению.

Общие задачи и принципы воспитания представлены в Федеральном законе от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», где воспитательная деятельность рассматривается как компонента педагогического процесса в каждом общеобразовательном учреждении и охватывает все составляющие образовательной системы, что направленно на реализацию государственного, общественного и индивидуально-личностного заказа на качественное и доступное образование в современных условиях.

**Цели воспитательной деятельности:** формирование и развитие учащихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующей их личностному, гармоничному развитию и социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами как основы их воспитанности.

Задачи воспитательной деятельности:

- развитие морально-нравственных качеств обучающихся: честности, доброты, совести, ответственности, чувства долга;
- развитие волевых качеств обучающихся: самостоятельности, дисциплинированности, инициативности, принципиальности, самоотверженности, организованности;
- воспитание стремления к самообразованию, саморазвитию, самовоспитанию;
- приобщение детей к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни. Рациональному и гуманному мировоззрению;
- формирование нравственного отношения в духе демократии к человеку, труду и природе;
- воспитание обучающихся в духе демократии, личностного достоинства, уважения прав человека, гражданственности и патриотизма.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, художественно-эстетическое, спортивно-оздоровительное, трудовое и профориентационное, здоровьесберегающее, социокультурное, экологическое, воспитание семейных ценностей и т.д.

Педагог разрабатывает план мероприятий по реализации программы.

## **План воспитательной работы**

### **Организационная работа**

1. Принять участие в выставках по школам для вовлечения детей в объединение. Провести ознакомительные беседы с обучающимися.
2. К 10 сентября укомплектовать группу объединения.
3. В группах провести:
  - Беседу о правилах поведения на занятиях.
  - Беседу по технике безопасности.

### **Воспитательная работа**

1. В соответствии с планом учебно-воспитательной работы МБУ ДО СЮТ принимать участие в мероприятиях, проводимых в СЮТ.
2. Провести тематические беседы: по программе
3. Провести беседы на нравственную тему: «Главные правила вежливости в общении», «Я, житель моего поселка», «Учимся ценить добрые отношения», «Организованность в труде».
4. Провести викторины: «Литературная викторина по сказкам», «Дикие животные», «Зрительные вопросы», «О домашних животных».
5. Проводить игры: «Поле чудес», «Вспомним разные слова», «Игры Деда Буквоеда», «Запутанный зоопарк», «Собери картинку», «Загадки-задачи», «Головоломки», «Разгадай кроссворд».
6. Принимать участие в выставках технического творчества, организованных в СЮТ.
7. Принимать участие в районных и краевых выставках детского технического творчества.

### **Связь со школой, семьей**

1. На родительском собрании в объединении провести выставку работ.
2. Приглашать родителей обучающихся групп на мероприятия, проводимые в СЮТ.
3. Выполнить сувениры к праздникам и знаменательным датам.

## План-график воспитательной работы

Дата	Тема
сентябрь	Игра-приветствие
	Беседа: «Техника безопасности при работе в кабинете»
октябрь	Беседа: «Как вести себя на занятиях в объединении»
	Беседа: «Бережное отношение к имуществу СЮТ»
ноябрь	Беседа: «Правила перехода улиц и дорог»
	Беседа: «Поддержание чистоты и порядка в объединении»
декабрь	Беседа: «Главные правила вежливости в общении»
	Инсценировка детей на тему: «Самый вежливый у нас...».
	Беседа: «Подарок – символ уважения».
январь	«Золотые руки»-почему так говорят.
	Беседа: «Чаще улыбайся, если хочешь нравиться людям».
	Беседа: «Что такое справедливость».
февраль	Беседа-викторина «История Олимпийских игр»
	Беседа: «История авиации, флота, бронетанковой техники».
	Беседа: «Закаляйся, если хочешь быть здоров».
март	Беседа: «Масленица – древний славянский праздник»
	Беседа: «Урок вежливости»
апрель	Игровая минутка «1-апреля день смеха»
	Беседа-викторина «Шагает эра космоса вперед»
май	Беседа: «Патриотизм и любовь к Родине».
	Беседа-размышление: «Мой лучший друг».
	Беседа: «Не пробовать, не начинать» (о вреде алкоголя и пагубных привычек).

### 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература для педагогов

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 2011, 150 стр.
3. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М.: ИНТ, 2011, 46 с.
4. Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство / Йошихито Исогава ; [пер. с англ. О.В. Обручева]. – Москва : Издательство «Э», 2017. – 232 с.
5. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
6. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
7. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
8. Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 **Лоренс Валк** Москва 2017 Издательство «Э» 408 стр.

#### Литература для обучающихся

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2012. – 125 с.
2. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;  
Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
3. Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 **Лоренс Валк** Москва 2017 Издательство «Э» 408 стр.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.prorobot.ru>
2. <http://www.nnxt.blogspot.ru>
3. <http://www.ielf.ucoz.ru>
4. <http://www.fiolet-korova.ru>
5. <http://www.mindstorms.ru>
6. <http://www.lego56.ru>
7. <http://www.robot-develop.org>
8. <http://www.lego.detmir.ru>

## Диагностические материалы по программе «РобоЗнайка»

### Диагностика теоретических знаний

Примерные вопросы для итоговой беседы:

✓ для начального уровня

1. Что вы понимаете под словом «робот»?
2. Кто управляет роботом?
3. Какие правила ТБ вы знаете?
4. Какие действия может выполнять робот?
5. Что нужно, чтобы робот поехал вперед – назад, вправо - влево

✓ для продвинутого уровня

1. Что такое алгоритм?
2. Что такое программа и как ее создавать?
3. Как создать программу с использованием циклов?

Беседа для выявления сформированности познавательной активности и интереса в области программирования. (Примерные вопросы)

1. Есть ли у тебя дома конструктор и как часто ты его собираешь?
2. Любите ли вы мультики и передачи где рассказывают про новые изобретения, роботов, механизмы?
3. Тебе нравится что то делать своими руками?

Наблюдение за детьми для выявления уровня развития личностных качеств

Высокий уровень:

Самостоятельно, быстро и без ошибок планирует свои действия, с точностью составляет алгоритм робота в соответствии с заданием педагога, составляет программу без помощи педагога.

Средний уровень:

Самостоятельно, без ошибок в медленном темпе составляет алгоритм действий робота, присутствуют неточности, составляет программу пользуясь помощью педагога.

Низкий уровень:

Без помощи педагога не может составить алгоритм действий робота в соответствии с заданием, не видит ошибок при составлении программы, не понимает последовательность действий, невнимательный.

**Диагностика практических умений  
(проходит в форме соревнований)**

**ПОЛОЖЕНИЕ (проект)**

**о проведении первых городских соревнований  
«РОБО-СТАРТЫ»-2024**

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Городские соревнования «РОБО-СТАРТЫ» (далее-Соревнования) – это образовательное мероприятие, направленное на формирование основ программирования и развитие мышления, коммуникативных навыков у детей дошкольного возраста, и реализуется с учетом приоритетных направлений государства в области образования.

1.2. Учредителем Соревнований является Комитет по образованию Администрации городского округа – город Камышин.

1.3. Организатор Соревнований – Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Детско-юношеский центр городского округа – город Камышин.

**2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ**

2.1. Цель: создание мотивирующей среды для формирования основ программирования у детей дошкольного возраста, развития мышления, формирования коммуникативных навыков, самореализации и творчества.

2.2. Задачи:

- популяризация деятельности по основам программирования и развития общего инженерного мышления на основе образовательных ресурсов «Робомышь» Колби и Робот Ботли;
- выявление талантов детей дошкольного возраста в области основ программирования;
- выявление сильнейших команд.

### **3. СРОКИ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ**

Соревнования проводятся «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 202\_\_\_ года на базе Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станция юных техников МР Абинский.

### **4. УЧАСТНИКИ СОРЕВНОВАНИЙ**

4.1. В Соревнованиях участвуют команды воспитанников дошкольных образовательных учреждений в возрасте от 6 до 17 лет.

4.2. Состав команды: 2 человека одного возраста.

### **5. УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ**

5.1. Для участия в Соревнованиях необходимо подать заявку от образовательного учреждения, заполнив формудо «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 202\_\_\_ г:

5.2. На момент Соревнований участники являются в сопровождении руководителя команды.

5.3. Команда должна иметь свою эмблему, расположенную поверх одежды на груди слева.

5.4. Наличие единой формы или отдельных отличительных атрибутов (головной убор, шарф, галстук и т.п) приветствуется и дает дополнительный балл к результату выступления команды.

5.5. Сменная обувь обязательна.

5.6. Один руководитель может сопровождать несколько команд одновременно, при этом каждая команда имеет свое название, атрибутику.

### **6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

6.1. Соревнования проходят в двух возрастных категориях и на двух видах роботов.

6.2. В ходе соревнований участникам необходимо запрограммировать робота на прохождение определенной дистанции. Виды возможных дистанций для Робомыши Колби в соответствии с набором карточек-схем, входящих в расширенный набор; для Робота Ботли – дистанции не более чем из 15 шагов движение вперед, повороты направо, налево.

6.3. Для прохождения дистанции каждая команда получает схему маршрута, которую выкладывает в своем квадрате, программирует робота и запускает его. Робот должен полностью точно пройти заданный маршрут.

6.4. Команда работает до тех пор, пока робот не выполнит поставленную задачу верно.

6.5. Команда имеет право попросить помощи у руководителя не более 3-х раз.

6.6. Начало работы команды со слова судьи «СТАРТ». Задание считается выполненным после остановки робота в заданной конечной точке, вся команда стоит на месте финиша робота в колонну за капитаном руки вверх – время работы закончено.

6.7. Передвижение участников Соревнований из своего квадрата в квадрат другой команды во время Соревнований строго запрещено.

## **7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ**

7.1. Победители определяются по наибольшему количеству набранных баллов в процессе Соревнований (приложение 1), которые складываются из следующих показателей:

- основной показатель (основной балл) - время прохождения дистанции (во время прохождения дистанции входит процесс программирования робота и его движение до пункта назначения)

- сопутствующие показатели (дополнительные баллы): слаженность работы команды, внешний вид, спортивное поведение (уважение к соперникам, дисциплина).

7.2. При одинаковом количестве набранных баллов более высокое место занимает команда, показавшая лучшее время работы.

7.3. Победителей может быть несколько, если количество набранных баллов и лучшее время одинаково у нескольких команд.

## **8. НАГРАЖДЕНИЕ**

Победители и призёры соревнований награждаются дипломами.

Таблица начисления баллов

Баллы Критерии	1балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>Основные баллы</b>					
Время работы	От 6,5 минут	От 6 до 6,5 мину	От 5,5 до 6 минут	От 5 до 5,5 минут	5 минут и менее
<b>Дополнительные баллы</b>					
Слаженность работы	Команда работала слаженно, дружно				
Внешний вид	Внешний вид команды имеет отличия, атрибутику Соревнований				
Поведение	Команда не получала замечаний по поведению, поведение спортивное-уважительное к соперникам				
Максимальное количество баллов за соревнования – 8.					