

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Свердловской области  
Управление образования Ирбитского муниципального образования  
МОУ "Ницинская ООШ"

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

---

Л.В. Щитова  
Приказ № 59-од  
от «29» августа 2025г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робомир»  
Возраст обучающихся 7-15 лет  
Срок реализации: 2 года

с. Ницинское,  
2025 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы</b>		
1.1	Пояснительная записка	
1.2	Цель и задачи	
1.3	Содержание программы	
1.4.	Планируемые результаты	
<b>Раздел № 2 Комплекс организационно – педагогических условий</b>		
2.1.	Учебно-тематический план	
2.2	Календарный учебный график	
2.3	Методические материалы	
2.4.	Материально-технические условия реализации программы	
<b>Раздел № 3 Комплекс форм аттестации</b>		
3.1	Формы аттестации	
3.2	Оценочные материалы	
<b>Список литературы</b>		
<b>Приложение № 1 Рабочая программа по курсу «...»</b>		

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

### **1.1. Пояснительная записка включает в себя:**

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

### **1.1. Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также нормативными правовыми актами, регламентирующими отношения в сфере образования.

#### **Направленность программы:**

*Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робомир» относится к программам технической направленности.*

#### **Актуальность.**

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Ребята лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике это не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии, совместной работе дети развивают свои индивидуальные и творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, по важным фундаментальным и техническим знаниям.

#### **Отличительные особенности программы (новизна)**

Процесс организации такого образовательного пространства требует использования новых приемов преподавания, в основе которых лежит представление о деятельностном подходе как способе достижения планируемых образовательных результатов, удовлетворения личностных потребностей обучающегося, определения его индивидуальной образовательной траектории. В этом заключается новизна программы.

Отличительная особенность программы – выполнение практико-ориентированных заданий, предусматривающих освоение теоретического материала в практической деятельности. Данная особенность потребовала изменения системы оценивания образовательных результатов: фиксируется динамика результатов каждого обучающегося, а не сопоставление его с «эталоном», «образцом»; в основе анализа образовательной продукции лежит специально разработанная аналитическая шкала.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на детей младшего, среднего и старшего школьного возраста с учетом особенностей их развития.

#### **Срок освоения и объем программы.**

##### ***Примеры.***

Программа рассчитана на 2 года обучения.

1 год обучения-102 часа в год;

2 год обучения-102 часа в год.

**Режим занятий по программе.**

занятия в группах проводятся 3 часа в неделю.

**Уровневость программы.**

Содержание и материал программы соответствует стартовому уровню сложности.

**Формы обучения и виды занятий.**

- *Словесный рассказ, беседа;*
- *Наглядная демонстрация образцов, дидактического материала;*
- *Практическая работа.*

**Формы организации занятий:**

- *групповая,*
- *парная,*

**Формы подведения результатов освоения программы.**

- *итоговые занятия;*
- *проведение мастер-класса.*

## 1.2. Цель и задачи программы

**Целью программы:** создание условий для знакомства обучающихся с законами реального мира, применения теоретических знаний на практике, развития наблюдательности, мышления, сообразительности, креативности.

**Задачи:**

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие у школьников навыков конструирования и программирования
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.
- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата

- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде

### **1.3. Содержание программы**

#### **1. Введение в робототехнику**

- Основные понятия и история развития робототехники.
- Типы роботов и их применение в различных областях.

#### **2. Основы механики**

- Принципы работы механизмов.
- Изучение простейших машин: рычаги, блоки, конструкции.

#### **3. Электроника для начинающих**

- Основные электрические компоненты: резисторы, конденсаторы, диоды.
- Работа с базовыми схемами и использование макетной платы.

#### **4. Программирование**

- Введение в программирование: языки и среда разработки.
- Основы алгоритмизации: последовательные и циклические операции.

#### **5. Конструирование роботов**

- Проектирование и сборка простых роботов из конструкторов.
- Работа с датчиками и моторами.

#### **6. Соревновательные проекты**

- Участие в конкурсах и соревнованиях.
- Разработка стратегии для выполнения заданий.

#### **7. Работа в команде**

- Развитие навыков командного взаимодействия.
- Применение ролей в проектной деятельности.

#### **8. Творческие проекты**

- Создание уникальных проектов на основе полученных знаний.
- Презентация и защита проектов.

#### **9. Безопасность на занятиях**

- Правила работы с инструментами и оборудованием.
- Ответственное использование электронных компонентов.

#### **10. Итоговая оценка и обратная связь**

- Оценка достижений каждого участника.
- Рекомендации по дальнейшему обучению и развитию.

### **1.4. Планируемые результаты**

По окончании первого второго года обучения, обучающиеся достигнут следующих результатов:

Часть программы	Планируемые результаты		
	метапредметные	личностные	предметные
Курс 1	<p>Овладение умением мысленно разделить предмет на составные части и собрать из частей целое отобрать материал, необходимый для работы, спланировать процесс постройки</p> <p>Умение рисунок постройки изобразить в виде схем</p>	<p>Развитие сенсорных способностей, восприятия, мелкой моторики рук, стимулирующей в будущем общее речевое развитие и умственные способности. Умение правильно и быстро ориентироваться в пространстве..</p>	<p>Овладение первыми навыками конструирования, моделирования и основ дизайна. Получение математических знаний о счете, форме, пропорции, симметрии.</p>
Курс 2	<p>Овладение умением мысленно разделить предмет на составные части и собрать из частей целое отобрать материал, необходимый для работы, спланировать процесс постройки</p> <p>Умение рисунок постройки изобразить в виде схем</p>	<p>Развитие внимание, памяти, усидчивости, творческого мышления (планирующая мыслительная деятельность), художественного вкуса, ориентировки в пространстве, воображения, фантазии</p>	<p>Умение выбрать верную последовательность действий, приемы соединений, сочетание форм и цветов и пропорций</p>

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

### 2.1. Учебный план

### 2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года – 1 сентября

Окончание учебного года – 26 мая.

Продолжительность учебного года: 34 недели.

Нерабочие праздничные и выходные дни:

- 4 ноября – День народного единства;
- 1-12 января – Новогодние каникулы;
- 23 февраля – День защитника Отечества;
- 8 марта – Международный женский день;
- 1 мая – Праздник Весны и Труда;
- 9 мая – День Победы;
- 12 июня – День России.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 16 по 26 мая.

### 2.3. Методические материалы

*Пример:*

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Формы</i>	<i>Методы и приёмы</i>	<i>Методическое обеспечение</i>
<i>Чем полезны и интересны туристские походы и путешествия</i>	<i>Беседа</i>	<i>Словесно-иллюстративный наглядный</i>	<i>Электронный журнал-путеводитель по России «Страна» <a href="http://strana.ru/">http://strana.ru/</a> «Привет Страна». Путешествия по России. <a href="http://www.privetstrana.ru/">http://www.privetstrana.ru/</a></i>

### 2.4. Материально-техническое обеспечение

Для обеспечения успешного выполнения программы используются следующие материально-технические ресурсы:

*Перечень оборудования кабинета:*

<i>№ п/п</i>	<i>Оборудование</i>	<i>Количество</i>
<i>1</i>	<i>Стол ученический</i>	<i>10</i>
<i>2</i>	<i>Стул ученический</i>	<i>20</i>

3	Проектор	1
4	Интерактивная доска	1

*Оборудования и материалы:*

*Робототехнический набор*

*Ноутбуки*

*3D ручки*

• **кадровое обеспечение**

*Программа предусмотрена для педагога дополнительного образования с высшим или средне-специальным профессиональным образованием.*

### **Раздел №3. Комплекс форм аттестации**

#### **3.1. Формы аттестации**

Диагностические материалы (таблицы, вопросники, анкеты, тесты) приводятся в приложении.

#### **Список литературы**

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:

1. Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику: практикум рабочая тетрадь.

/ Д.Г.Копосов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 87 с.

2.. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С- Пб, «Наука», 2016г.

3. Каталоги - инструкции к моделям «Простые механизмы», конструирование и

программирование в программе «WEDO», «Технология и физика», «Пневматика»,

«Альтернативные источники энергии».

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ учителя:

Руководство пользователя ПервоРобот NXT Lego mindstorms education.

Копосов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 286 с.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С- Пб, «Наука», 2016г.

Методическое пособие по использованию наборов «Простые механизмы»,

моторные механизмы, конструирование и программирование в программе «WEDO»,

«Технология и физика», «Пневматика», «Альтернативные источники энергии».

Информационно-коммуникативные средства:

Видео-, аудиоматериалы:

1. Руководство пользователя ПервоРобот NXT Lego mindstorms education

2. Компакт-диски: “Индустрия развлечения”, Методическое пособие по использованию

наборов «Простые механизмы», моторные механизмы, конструирование и программирование в программе «WEDO», ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для

учителя, «Технология и физика», «Пневматика», «Альтернативные источники энергии».

3. Интерактивный практикум ROBOLAB.

Carnegie Mellon Robotics Academy, 2015

Цифровые ресурсы:

1. Сайт разработчиков конструктора ПервоРобот NXT Lego mindstorms education [Электронный ресурс]. Режим доступа:

2. <http://www.mindstorms.su>

• <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>

• <http://robotics.ru/>

• <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>

• <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>

• <http://www.prorobot.ru/lego.php>

• <http://robotor.ru>

3. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.

Приложение к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
«Робототехника для начинающих»

**Рабочая программа  
по курсу  
«Робототехника для начинающих»**

Курс разработан для детей 6-10 лет с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся 3 раза в неделю с нагрузкой 1 академический час.

Курс рассчитан на 102 часов

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	всего	
<b>1. Введение (2 ч.)</b>					
1.1	Знакомство с конструктором <b>We Do</b> . Элементы набора. Техника безопасности	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Беседа - диалог
<b>2. Программное обеспечение LEGO WeDo (6 ч.)</b>					
2.1	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Игровой тест
2.2	Звуки. Фоны экрана.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Практическая работа
<b>3. Изучение механизмов (10 ч.)</b>					
3.1	Первые шаги. Обзор.	1	1	2	Викторина
3.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	1	1	2	Самостоятельная работа с творческим заданием
3.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	1	2	Самостоятельная работа с творческим заданием
3.4	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	2	Практическая работа
3.5	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2	Контрольное тестирование
<b>4. Изучение датчиков и моторов (6 ч.)</b>					
4.1	Мотор и оси.	1	2	3	Практическая работа
4.2	Датчик наклона, датчик расстояния.	1	2	3	Самостоятельная работа с творческим заданием
<b>5. Программирование We Do (8 ч.)</b>					
5.1	Блок «Цикл»	1	1	2	Практическая работа
5.2	Блок «Прибавит к экрану», блок «Вычесть из экрана»	1	1	2	Практическая работа

5.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	1	1	2	Практическая работа
5.4	Итоговое занятие по пройденным темам.	1	1	2	Самостоятельная практическая работа
<b>6. Конструирование и программирование заданных моделей (39 ч.)</b>					
6.1	<b><i>Забавные механизмы</i></b>				
	Танцующие птицы.	1	1	2	Практическая работа
	Создание группы «Танцующие птицы»		1	1	Практическая работа
	Умная вертушка.	1	1	2	Практическая работа
	Обезьянка – барабанщица.	1	1	2	
	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.	1	1	2	Практическая работа
6.2	<b><i>Звери</i></b>				
	Голодный аллигатор.	1	1	2	Практическая работа
	Создание макета заповедника.		1	1	Практическая работа
	Рычащий лев.	1	1	2	Практическая работа
	Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).	1	1	2	Мини-выставка
	Порхающая птица.	1	1	2	Мини-выставка
6.3	<b><i>Футбол</i></b>				
	Нападающий.	1	1	2	Практическая работа
	Попадание в мишень (соревнование нападающих).		1	1	Мини-соревнования
	Вратарь.	1	1	2	Мини-соревнования
	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»	1	1	2	Мини-соревнования
	Ликующие болельщики.	1	1	2	Мини-соревнования
	Создание группы болельщиков.		1	1	Мини-соревнования
6.4	<b><i>Приключения</i></b>				
	Спасение самолётов.	1	1	2	Практическая работа
	Придуманная история про Макса и Машу.	1	1	2	Практическая работа
	Спасение от великана.	1	1	2	Практическая работа
	Управление великаном «волшебной» палочкой.		1	1	Практическая работа
	Непотопляемый парусник.	1	1	2	Практическая работа
	Итоговое занятие по разделу «Приключения».		2	2	Практическая работа
<b>7. Итоговое занятие по разделу «Приключения». (18 ч.)</b>					

7.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	2	6	8	Самостоятельная работа
7.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	2	4	6	Самостоятельная работа
7.3	Все звуки. Все фоны экрана.	2	2	4	Мини-выставка
<b>8. Индивидуальная проектная деятельность (12 ч.)</b>					
8.1	Выработка и утверждение тем проектов.	2	2	4	Самостоятельная работа
8.2	Конструирование модели, её программирование.	2	2	4	Практическая работа
8.3	Презентация моделей.		2	2	Защита творческих проектов
8.4	Выставка технических проектов учащихся		2	2	Промежуточная аттестация. Выставка - презентация
<b>9. Подведение итогов (2 ч.)</b>					
9.1	Подведение итогов работы за год. Заключительное занятие	1	1	2	Беседа-диалог
<b>Итого:</b>		<b>42</b>	<b>60</b>	<b>102</b>	

## Содержание программы

**Тема №1: «1. Введение» (2 часа)**

**Теория (1 часа):**

**Практика (1 часа):**

**Тема №2: «1. Программное обеспечение LEGO WeDo ( 6 ч.)»**

**Теория (3 часа):**

**Практика (3 часов):**

**Тема №3: «3. Изучение механизмов (10 ч.)»**

**Теория (5 часа):**

**Практика (5 часов):**

**Тема №4 Изучение датчиков и моторов (6 ч.)**

**Теория 2 часа**

**Практика 4 часа**

**Тема №5 Программирование We Do (8 ч.)**

**Теория 4 часа**

**Практика 4 часа**

**Тема №6 Конструирование и программирование заданных моделей (39 ч.)**

**Теория**

**Практика**

**Тема №7 Итоговое занятие по разделу «Приключения». (18 ч.)**

**Теория 6 часов**

**Практика 12 часов**

**Тема №8 Индивидуальная проектная деятельность (12 ч.)**

**Теория 4 часа**

**Практика 8 часов**

**Тема №9 Подведение итогов (2 ч.)**

**Теория 1 час**

**Практика 1 час**

Приложение к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе «Роботы  
вокруг нас»

**Рабочая программа  
по курсу «Роботы вокруг нас»  
(2-год обучения)**

Программа разработана для детей 11-15 лет возраста с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся 3 раз в неделю с нагрузкой 1 академический час.

Программа рассчитан на 102 часа.

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

### Учебно-тематический план

№	Наименование раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Форма аттестации и/контроля
			Теория	Практика	
	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	
<b>1-2</b>	Введение в курс «Робототехника». Что такое робот?	2	2	-	
	<b>Знакомство с роботом DOBOT</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	
<b>3-6</b>	Знакомство с роботом - манипулятором DOBOT Magician	4	2	2	
<b>7-10</b>	Пульт управления и режим обучения.	4	2	2	<b>Практическая работа</b>
<b>11-14</b>	Письмо и рисование. Графический режим.	4	2	2	
<b>15-18</b>	3D- печать (1 часть). Управление манипулятором DOBOT с пульта	4	2	2	
<b>19-20</b>	3-D – печать (2 часть)	2	-	2	<b>Творческая работа</b>
<b>21-24</b>	Знакомство с графической средой программирования. Работа с DOBOT Studio.	4	2	2	
<b>25-28</b>	Автоматическая штамповка печати. Слежение за курсором мыши. Управление мышью.	4	2	2	<b>Выполнение творческого проекта, рисование картины.</b>
<b>29-32</b>	Домино.	4	2	2	
	<b>Программирование в блочной среде</b>				

33-36	Программа с отложенным стартом. Рисование объектов манипулятором Режим обучения или первая простая программа.	4	2	2	
37-40	Музыка	4	2	2	Практическая работа
41-44	Подключение светодиодов. Программирование в блочной среде	4	2	2	
45-48	Подключение датчиков света. Программирование движений в среде Blockly.	4	2	2	
49-52	Штамповка печати на конвейере. Робот помогает читать книгу или циклы в Blockly	4	2	2	
53-54	Укладка предметов с конвейера. Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	2	1	1	
55-58	Соревнования (часть1). Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	4	2	2	Творческие задания
59-62	Соревнования (часть 2).	4	2	2	
63-66	Программирование движений в среде Blockly Работа над проектом.	4	-	4	
67-68	Защита проекта	2	-	2	Защита проекта
	<b>Кодирование информации</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
69	Технология кодирования информации	1	1		
70	Технологии передачи информации	1	1		
71	Код Морзе	1	1		
72	Код Морзе. Принцип работы	1	1		
73	Кодирование информации методом Морзе	1	1		
	<b>Ткацкий станок</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
74	Секрет ткацкого станка	1	1		
75	Технологии производства ткани	1	1		
76	Принципы работы технологий производства ткани	1	1		
77	Программирование автоматического ткацкого станка	1		1	
	<b>Посторонним вход воспрещен</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
78	Посторонним вход воспрещен	1		1	
79	Технология контроля доступа	1	1		

80	Принцип работы системы контроля доступа	1	1		
81	Сборка системы контроля доступа	1		1	
82	Конструирование системы контроля доступа	1		1	
	<b>Робот - шпион</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
83	Технологии наблюдения	1	1		
84	Игра «Наблюдатели»	1		1	
85	Принцип работы робота-шпиона	1	1		
86	Устройство робота-шпиона	1	1		
87	Конструирование робота-шпиона	1		1	
88	Программирование робота-шпиона	1		1	
	<b>Робоуборщик</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
89	Принцип работы бытовых приборов	1	1		
90	Технологии автоматизации бытовых приборов	1	1		
91	Из истории робоуборщиков	1	1		
92	Устройство робоуборщика	1	1		
93	Сборка робоуборщика	1		1	
94	Программирование робоуборщика	1		1	
95	Тестирование робоуборщика	1		1	
96	Игровая ситуация «Чтобы было число!»	1		1	
	<b>Спирограф</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
97	Устройство спирографа	1	1		
98	Конструирование спирографа	1		1	
99	Программирование спирографа	1		1	
100	Тестирование устройства	1		1	
101	<b>Итоговое занятие</b>	1	1		
102	<b>Итоговое занятие</b>	1		1	

	<b>Итого</b>	102	51	51	
--	--------------	-----	----	----	--

## Содержание учебного плана

### **Введение (2 ч.)**

Поколения роботов. История развития робототехники.  
 Применение роботов. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса.  
 Техника безопасности.

### **Знакомство с роботом DOBOT (30ч)**

Робот DOBOT . робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования.  
 Возможности DOBOT. Сменные модули 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок  
 .Управление манипулятором DOBOT с пульта.

Управление мышью. Рисование объектов манипулятором.

Выполнение творческого проекта, рисование картины.

### **Программирование в блочной среде (32 ч.)**

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель.  
 Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации.  
 Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ.  
 Тестирование робота.

Блочная среда Blockly, Scratch.

### **Подготовка, защита проекта. (4 ч.)**

#### **«Гайный код Сэмюэла Морзе.» (5 ч.)**

**Теория(5 часов):**Технологии кодирования и передачи информации. Телеграф. Код Морзе.

Программирование передатчика. Тестирование устройства. Игровая ситуация «Гуземцы и библиотекари».

#### **«Секрет ткацкого станка» ( 8 ч.)**

**Теория (5 часов):**Технологии производства ткани. История ткачества. Ткацкий станок. Устройство автоматического ткацкого станка.

**Практика (3 часа):** Создание уникальных украшений из ткани.

#### **«Посторонним вход воспрещен» (5 ч.)**

**Теория (3 часа):**Технологии контроля доступа. История развития систем контроля и управления доступом. Принцип работы системы контроля и доступа.

**Практика (2 час):** Игровая ситуация «Эвакуация»

#### **«Робот – шпион» (6 ч.)**

**Теория (3 часа):** Технологии наблюдения. История шпионажа. Устройство робота – шпиона.

**Практика (3 часа):** Программирование робота – шпиона.

#### **«Робоуборщик» (8 ч.)**

**Теория (4 часа):** Технологии автоматизации бытовых приборов. История уборочных машин и инструментов. Устройство робоуборщика.

**Практика (4 часа):** Конструирование робоуборщика

**«Спирограф» (4 ч.)**

**Теория (1 час):**

**Практика (3 часа)**

