

Отдел образования администрации Жердевского района  
Тамбовской области  
Сукмановский филиал муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Жердевская средняя общеобразовательная школа № 2»

**Рассмотрена**  
и рекомендована к утверждению  
методическим советом школы  
Протокол № 1  
от 25.08.2023 года



**«Утверждаю»**  
Зав. филиалом  
МБОУ «Жердевская СОШ № 2»  
/Т.А. Евсеевичева/  
Приказ № 310 от 25.08.2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«Робототехника»**

**(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Мещерякова Елена Юрьевна,  
педагог дополнительного образования

с. Сукмановка, 2023 г.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

<b>Учреждение</b>	Сукмановский филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Жердевская средняя общеобразовательная школа № 2»
<b>Полное название программы</b>	Робототехника
<b>Ф.И.О., должность</b>	Мещерякова Елена Юрьевна, учитель
<b>Сведения о программе: Нормативная база:</b>	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2020 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726 - р); Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996 - р); Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172 - 14)
<b>Область применения</b>	Дополнительное образование детей
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Уровень программы</b>	Стартовая
<b>Вид программы</b>	Общеразвивающая
<b>Возраст учащихся</b>	7-10 лет
<b>Продолжительность обучения</b>	1 год
<b>Рецензенты и авторы отзывов</b>	Милосердова И.В. - методист МБОУ ДО Жердевский ДДТ
<b>Заключение методического совета</b>	Протокол № 1 от 13.06.2023 года

# Блок №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

## 1.1. Пояснительная записка

Общеразвивающая образовательная программа дополнительного образования детей «Робототехника» имеет техническую направленность.

**Уровень освоения программы:** стартовый, который предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы, формирование творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры ЗОЖ, укрепление здоровья, организация свободного времени; мотивацию личности к познанию, творчеству, труду.

**Актуальность** программы заключается в том, что в современном мире технический прогресс шагнул далеко вперед. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.

**Новизна** программы заключается в использовании электронных учебно-методических комплексов, для повышения качества образования. Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как: информационно-коммуникативного обучения, проблемного обучения, развивающего обучения, дифференцированного обучения, игровые технологии, обучение в сотрудничестве, здоровьесберегающие технологии, способствует формированию у учащихся общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она позволяет стимулировать интерес учащихся к техническому творчеству, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и их реализацию. Кроме этого, реализация программы поможет развитию коммуникативных навыков учащихся за счет их активного взаимодействия в ходе групповой проектной и соревновательной деятельности.

### Отличительные особенности программы:

Учащиеся получают новую информацию и поддержку педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость;

Практически все время занятия посвящено практике, учащиеся стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;

Программа дает возможность учащимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

### Адресат программы

Программа «Робототехника» адресована учащимся 7 - 10 лет.

### Условия набора учащихся

Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

### Количество учащихся

Рекомендуемая наполняемость групп – 15 человек.

### Объём и срок освоения программы

Программа «Робототехника» рассчитана на 1 год обучения в размере 72 часов.

### Формы обучения

Основной формой учебной работы является групповое занятие. Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает

практическая часть.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся один раз в неделю, по два учебных часа с перерывом между занятиями 10 минут. Длительность занятия – 45 минут.

Количество учебных недель – 36.

Продолжительность каникул с 1 июня по 31 августа. Дата окончания и начала учебных периодов.

Начало занятий группы первого года обучения с сентября, окончание занятий мая.

## **1.1. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением.

### **Задачи:**

*обучающие:*

- изучение конструктора Lego Education WeDo 2.0;
- изучение различных передач и механизмов;
- обучение работе с графическим интерфейсом программной среды Lego Education WeDo 2.0;
- изучение различных путей решения поставленной задачи;

*развивающие:*

- развитие творческих способностей учащихся;
- развитие интереса к процессу конструирования и программирования роботов;
- развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- развитие навыков программирования роботов;
- развитие навыков работы в команде;

*воспитательные:*

- воспитание волевых качеств и трудолюбия;
- воспитание внимательности к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;
- воспитание уважительного отношения к товарищам, взаимопомощи.

**Содержание программы  
Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
1.1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1		Устный опрос
1.2	Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 2.0. Элементы набора	2	1	1	Устный опрос, Практическое задание
<b>2</b>	<b>Изучение датчиков и моторов</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
2.1	СмартХаб, мотор. Датчик наклона, расстояния	2	1	1	Устный опрос, Практическое задание
<b>3</b>	<b>Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
3.1	Блоки-операторы. Блоки моторов. Блоки данных датчиков. Блоки данных устройств, блоки отображения. Процесс соединения.	2	1	1	Устный опрос, Практическое задание
<b>4</b>	<b>Работа над проектом «Первые шаги»</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
4.1	Конструирование модели робота «Улитка-фонарик»	1	-	1	Практическая работа
4.2	Конструирование модели робота «Вентилятор»	1	-	1	Практическая работа
4.3	Конструирование модели робота «Движущийся спутник»	1	-	1	Практическая работа
4.4	Конструирование модели робота «Робот - шпион»	1	-	1	Практическая работа
4.5	Конструирование модели робота «Майло, научный вездеход»	1	-	1	Практическая работа
4.6	Конструирование модели робота «Майло, датчик перемещения». «Майло, датчик наклона»	1	-	1	Практическая работа
4.7	Сборка конструкции «Совместная работа»	2	1	1	Устный опрос, Практическая работа
4.8	Защита проекта	1	-	1	Практическая работа
<b>5</b>	<b>Работа над проектом «Прочные конструкции»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	

5.1	Сборка конструкции «Рычаг»	2	1	1	Устный опрос, Практическая работа
5.2	Конструирование модели робота-симулятора «Землетрясение»	1	-	1	Практическая работа
5.3	Конструирование модели робота «Динозавр»	1	-	1	Практическая работа
5.4	Защита проекта	1	-	1	Практическая работа
<b>6</b>	<b>Работа над проектом «Метаморфоз лягушки»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
6.1	Сборка конструкции «Ходьба»	2	1	1	Устный опрос, Практическая работа
6.2	Конструирование модели робота «Лягушка»	1	-	1	Устный опрос, Практическая работа
6.3	Конструирование модели робота «Горилла»	1	-	1	Практическая работа
6.4	Защита проекта	1	-	1	Практическая работа
<b>7</b>	<b>Работа над проектом «Растения и опылители»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
7.1	Сборка конструкции «Вращение»	2	1	1	Устный опрос, Практическая работа
7.2	Конструирование модели робота «Цветок»	1	-	1	Практическая работа
7.3	Конструирование модели робота «Подъемный кран»	1	-	1	Практическая работа
7.4	Защита проекта	1	-	1	Практическая работа
<b>8</b>	<b>Работа над проектом «Захват»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
8.1	Сборка конструкции «Захват»	2	1	1	Устный опрос, Практическая работа
8.2	Конструирование модели робота «Робототизированная рука»	1	-	1	Практическая работа
8.3	Конструирование модели робота «Змея»	1	-	1	Практическая работа

8.4	Защита проекта	1	-	1	Практическая работа
<b>9</b>	<b>Работа над проектом «Толчок»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
9.1	Сборка конструкции «Толчок»	2	1	1	Устный опрос, Практическая работа
9.2	Конструирование модели робота «Гусеница»	1	-	1	Практическая работа
9.3	Конструирование модели робота «Богомол»	1	-	1	Практическая работа
9.4	Защита проекта	1	-	1	Практическая работа
<b>10</b>	<b>Работа над проектом «Наклон»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
10.1	Сборка конструкции «Наклон»	2	1	1	Устный опрос, Практическая работа
10.2	Конструирование модели робота «Светлячок»	1	-	1	Практическая работа
10.3	Конструирование модели робота «Джойстик»	1	-	1	Практическая работа
10.4	Защита проекта	1	-	1	Практическая работа
<b>11</b>	<b>Работа над проектами с открытым решением</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	
11.1.1	Работа над проектом «Хищник и жертва»	2	1	1	Творческая работа
11.1.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
11.2.1	Работа над проектом «Язык животных»	2	1	1	Творческая работа
11.2.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
11.3.1	Работа над проектом «Экстремальная среда обитания»	1	-	1	Творческая работа
11.3.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
11.4.1	Работа над проектом «Исследования космоса»	2	1	1	Творческая работа
11.4.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
11.5.1	Работа над проектом «Предупреждение об опасности»	2	1	1	Творческая работа
11.5.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
11.6.1	Работа над проектом «Очистка океана»	2	1	1	Творческая работа
11.6.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
11.7.1	Работа над проектом «Мост для животных»	1	-	1	Творческая работа

11.7.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
11.8.1	Работа над проектом «Перемещение материалов»	2	1	1	Творческая работа
11.8.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
<b>12</b>	<b>Создание собственных проектов</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
12.1	Конструирование собственной модели робота	2	-	2	Творческая работа
12.2	Защита проекта	1	-	1	Выставка
12.3	Итоговое занятие	1	-	1	Фестиваль
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	



## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение

**Тема 1.1.** Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

**Теория.** Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с общеобразовательной программой.

**Тема 1.2.** Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 2.0.

Элементы набора.

**Теория.** Основные детали, их характеристики, область применения.

**Практика.** Раскладка деталей конструктора в контейнер, с помощью схемы.

### Раздел 2. Изучение датчиков и моторов

**Тема 2.1.** СмартХаб, мотор. Датчик наклона, расстояния.

**Теория.** Основные элементы электронной части конструктора, их характеристики, область применения.

**Практика.** Подключение СмартХаба к компьютеру.

### Раздел 3. Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0

**Тема 3.1.** Блоки-операторы. Блоки моторов. Блоки данных датчиков.

Блоки данных устройств, блоки отображения. Процесс соединения.

**Теория.** Обзор программной среды Lego Education WeDo 2.0.

**Практика.** Программирование в среде Lego Education WeDo 2.0.

### Раздел 4. Работа над проектом «Первые шаги»

**Тема 4.1.** Конструирование модели робота «Улитка-фонарик».

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Улитка- фонарик».

**Тема 4.2.** Конструирование модели робота «Вентилятор»

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Вентилятор».

**Тема 4.3.** Конструирование модели робота «Движущийся спутник»

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Движущийся спутник».

**Тема 4.4.** Конструирование модели робота «Робот — шпион»

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Робот — шпион».

**Тема 4.5.** Конструирование модели робота «Майло, научный вездеход»

**Теория.** Изучение различных способов и методов, при помощи которых ученые и инженеры могут достичь отдаленных и опасных мест нашей планеты.

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Майло, научный вездеход».

**Тема 4.6.** Конструирование модели робота «Майло, датчик перемещения». Конструирование модели робота «Майло, датчик наклона».

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Майло, датчик наклона».

Сборка и программирование по схеме робота «Майло, датчик наклона».

**Тема 4.7.** Сборка конструкции «Совместная работа»

**Теория.** Изучение предметной области, связанной с совместной работой.

**Практика.** Сборка и программирование по схеме конструкции «Совместная работа».

**Тема 4.8.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Первые шаги».

### Раздел 5. Работа над проектом «Прочные конструкции»

**Тема 5.1.** Сборка конструкции «Рычаг»

**Теория.** Изучить, что такое рычаг.

**Практика.** Сборка и программирование по схеме конструкции «Рычаг».

**Тема 5.2.** Конструирование модели робота-симулятора «Землетрясение»

**Теория.** Изучить происхождение и природу землетрясений.

**Практика.** Сборка и программирование робота — симулятора «Землетрясение».

**Тема 5.3.** Конструирование модели робота «Динозавр»

**Практика.** Сборка и программирование робота «Динозавр».

**Тема 5.4.** Защита проекта.

**Практика.** Защита проекта «Прочные конструкции».

**Раздел 6.** Работа над проектом «Метаморфоз лягушки»

**Тема 6.1.** Сборка конструкции «Ходьба».

**Теория.** Изучить основные принципы ходьбы.

**Практика.** Сборка и программирование по схеме конструкции «Ходьба».

**Тема 6.2.** Конструирование модели робота «Лягушка»

**Теория.** Изучить стадии жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи.

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Лягушка».

**Тема 6.3.** Конструирование модели робота «Горилла»

**Практика.** Сборка и программирование робота «Горилла».

**Тема 6.4.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Метаморфоз лягушки».

**Раздел 7.** Работа над проектом «Растения и опылители»

**Тема 1.1.** Сборка конструкции «Вращение»

**Теория.** Изучить основные принципы вращения.

**Практика.** Сборка и программирование по схеме конструкции «Вращение».

**Тема 7.2.** Конструирование модели робота «Цветок»

**Теория.** Узнать, каким образом разные живые существа могут играть активную роль в размножении растений.

**Практика.** Сборка и программирование по схеме робота «Цветок».

**Тема 7.3.** Конструирование модели робота «Подъемный кран»

**Практика.** Сборка и программирование робота «Подъемный кран».

**Тема 7.4.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Растения и опылители».

**Раздел 8.** Работа над проектом «Захват»

**Тема 8.1.** Сборка конструкции «Захват»

**Теория.** Изучить, как устроена конструкция «Захват».

**Практика.** Сборка и программирование по схеме конструкции «Захват».

**Тема 8.2.** Конструирование модели робота «Робототизированная рука».

**Теория.** Рассмотреть области, в которых может применяться робот «Робототизированная рука».

**Практика.** Конструирование модели робота «Робототизированная рука».

**Тема 8.3.** Конструирование модели робота «Змея»

**Практика.** Сборка и программирование робота «Змея».

**Тема 8.4.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Захват».

**Раздел 9.** Работа над проектом «Толчок»

**Тема 9.1.** Сборка конструкции «Толчок»

**Теория.** Изучить, как устроена конструкция «Толчок».

**Практика.** Сборка и программирование по схеме конструкции «Толчок».

**Тема 9.2.** Конструирование модели робота «Гусеница»

**Теория.** Изучить, как устроено тело гусеницы, а также стадии жизненного цикла гусеницы.

**Практика.** Сборка и программирование робота «Гусеница».

**Тема 9.3.** Конструирование модели робота «Богомол»

**Практика.** Сборка и программирование робота «Богомол».

**Тема 9.4.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Толчок».

**Раздел 10.** Работа над проектом «Наклон»

**Тема 10.1.** Сборка конструкции «Наклон»

**Теория.** Изучить, как устроена конструкция «Наклон».

**Практика.** Сборка и программирование по схеме конструкции «Наклон».

**Тема 10.2.** Конструирование модели робота «Светлячок»

**Теория.** Изучить, как устроено тело светлячка, а также стадии жизненного цикла светлячка.

**Практика.** Сборка и программирование робота «Светлячок».

**Тема 10.3.** Конструирование модели робота «Джойстик»

**Практика.** Сборка и программирование робота «Джойстик».

**Тема 10.4.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Наклон».

**Раздел 11.** Работа над проектами с открытым решением

**Тема 11.1.1.** Работа над проектом «Хищник и жертва»

**Теория.** Изучить различные стратегии, которые используют животные, чтобы поймать добычу или убежать от хищников.

**Практика.** Сборка и программирование робота - хищника или робота – жертву, чтобы проиллюстрировать проект «Хищник и жертва».

**Тема 11.1.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Хищник и жертва».

**Тема 11.2.1.** Работа над проектом «Язык животных»

**Теория.** Изучить различные способы общения между животными, в том числе уникальные способы, используемые животными и насекомыми, которые светятся в темноте.

**Практика.** Сборка и программирование робота животное или робота насекомое, чтобы проиллюстрировать социальное взаимодействие особей одного вида.

**Тема 11.2.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Язык животных».

**Тема 11.3.1.** Работа над проектом «Экстремальная среда обитания»

**Теория.** Рассмотреть различные типы среды обитания по всему миру и в разное время, а также факторы, которые влияют на образ жизни и успешное выживание различных видов.

**Практика.** Сборка и программирование робота — рептилию, чтобы проиллюстрировать как рептилия приспособилась к среде обитания для выживания.

**Тема 11.3.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Экстремальная среда обитания».

**Тема 11.4.1.** Работа над проектом «Исследования космоса»

**Теория.** Изучить реальные миссии космических вездеходов.

**Практика.** Сборка и программирование космического вездехода для выполнения конкретной задачи.

**Тема 11.4.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Исследования космоса».

**Тема 11.5.1.** Работа над проектом «Предупреждение об опасности»

**Теория.** Изучить опасные погодные явления, о которых должен знать каждый: цунами, смерчи и ураганы, узнать о внедренных системах предупреждения, предназначенных для защиты населения.

**Практика.** Сборка и программирование устройство, которое может предупреждать людей о

приближении опасного природного явления.

**Тема 11.5.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Предупреждение об опасности».

**Тема 11.6.1.** Работа над проектом «Очистка океана»

**Теория.** Изучить, почему так важно заботиться о мировом океане и **очищать его от** пластикового мусора.

**Практика.** Сборка и программирование устройство, которое может механическим способом собирать из океана предметы из пластика определенных типов и размеров.

**Тема 11.6.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Очистка океана».

**Тема 11.7.1.** Работа над проектом «Мост для животных

**Теория.** Изучить влияние строительства дорог на жизнь животных и растений.

**Практика.** Сборка и программирование устройство, которое позволит животным пересекать опасные зоны.

**Тема 11.7.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Мост для животных».

**Тема 11.8.1.** Работа над проектом «Перемещение материалов»

**Теория.** Изучить различные способы транспортировки и сборки материалов.

**Практика.** Сборка и программирование устройство, которое поможет перемещать и собирать объекты разного размера с учетом требований безопасности, эффективности и хранения.

**Тема 11.8.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта «Перемещение материалов».

**Раздел 12.** Создание собственных проектов

**Тема 12.1.** Конструирование собственной модели робота

**Практика.** Сборка и программирование собственной модели робота.

**Тема 12.2.** Защита проекта

**Практика.** Защита проекта собственной модели робота.

**Итоговое занятие**

**Практика.** Подведение итогов года. Фестиваль собственных проектов.

#### **1.4. Планируемые результаты**

В результате работы по программе учащиеся должны показать следующие результаты:

**личностные**

- умения оперировать ранее полученными знаниями, сопоставлять, анализировать, делать выводы, применять полученные знания на практике;
- умения самостоятельно принимать решение и обосновывать его;

**метапредметные**

- знания и умения осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств;
- навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи;
- развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям;

**предметные**

В результате реализации программы, учащиеся

**должны знать:**

- составляющие набора Lego Education WeDo 2.0;
- названия основных деталей конструктора;
- программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0;
- работу основных механизмов и передач;
- основы механики, электротехники, радиотехники, радиоэлектроники, принципы и технологии конструирования роботов.

**должны уметь:**

- работать с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0;
- собирать простые схемы с использованием различных деталей Lego;
- собирать динамические модели;
- работать в группе.

## Блок № 2 Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

### 2.1 Календарный учебный график (Приложение 3)

#### ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 72

Учебный период с сентября по мая

#### Условия реализации программы

##### Материально – техническое обеспечение программы

- наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0;
- компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет;
- мультимедийное оборудование;
- периферийные устройства (сканер, принтер).

#### Методическое обеспечение

№ п/п	Методические виды продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, опытов	Дидактический и вводный материалы
1	Презентация «Механизмы»	Сборка механизмов, опыты	Книга для учителя Lego Education WeDo 2.0
2	Конструктор Lego Education WeDo 2.0	Сборка моделей роботов по схеме	Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0

#### Кадровое обеспечение

Педагоги, организующие образовательный процесс по данной программе должны пройти подготовку на курсах повышения квалификации по применению информационно-коммуникационных технологий. Важным условием, необходимым для реализации программы, является умение педагога осуществлять лично-деятельностный подход к организации обучения, проектировать индивидуальную образовательную траекторию учащегося, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

#### 2.2 Формы аттестации

Реализация программы предполагает использование таких форм аттестации как: устный опрос, практическая работа, творческая работа, выставка, фестиваль.

Программой предусмотрен также мониторинг освоения результатов работы по таким показателям как развитие личных качеств учащихся, развитие социально значимых качеств личности, уровень общего развития и уровень развития коммуникативных способностей.

#### 2.3 Оценочные материалы

Мониторинг результатов обучения учащихся по программе. (Приложение 1)

Мониторинг развития личности учащихся в системе дополнительного образования. (Приложение 2)

## **2.4 Методические материалы формы организации учебного занятия:**

Реализация программы предполагает использование следующих форм организации учебного занятия: беседа, лекция, практическое занятие, презентация, творческая мастерская, выставка, защита проектов, фестиваль.

### **педагогические технологии:**

Реализация программы предполагает использование элементов следующих педагогических технологий: информационно-коммуникативное обучение, проблемное обучение, развивающее обучение, дифференцированное обучение, игровые технологии, обучение в сотрудничестве, здоровьесберегающие технологии.

## Методическое обеспечение программы

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико - методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Введение	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Беседа	Устный опрос. Практическое задание
2	Изучение датчиков и моторов	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Лекция	Устный опрос. Практическое задание
3	Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Лекция	Устный опрос. Практическое задание



4	Работа над проектом «Первые шаги»	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Практическое занятие	Практическая работа
5	Работа над проектом «Прочные конструкции»	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Практическое занятие	Практическая работа
6	Работа над проектом «Метаморфоз лягушки»	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Практическое занятие	Практическая работа
7	Работа над проектом «Растения и опылители»	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и	Практическое занятие	Практическая работа

		наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0		
8	Работа над проектом «Захват»	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование;	Практическое занятие	Практическая работа
9	Работа над проектом «Толчок»	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Практическое занятие	Практическая работа
10	Работа над проектом «Наклон»	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Практическое занятие	Практическая работа

11	Работа над проектами с открытым решением	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Творческая мастерская. Выставка	Творческая работа. Выставка
12	Создание собственных проектов	наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0; компьютеры с установленным программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0 и наличием доступа в Интернет; мультимедийное оборудование; периферийные устройства (сканер, принтер); книга для учителя Lego Education WeDo 2.0	Творческая мастерская. Выставка. Фестиваль	Творческая работа. Выставка. Фестиваль

## 2.5. Список литературы

### Для педагога

- 1.Алексеев А.П., Богатырев А.Н., Серенко В.А. Робототехника. – М.: Просвещение,2003.
- 2.Александр Барсуков. Кто есть, кто в робототехнике–М.,2005г.
3. Барсуков А. Компоненты и решения для создания роботов и робототехнических систем. – Издательский до «ДМК-пресс», 2005.
- 4.Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. – М.: Бинум, 2011.
- 5.Макаров И.М., Топчеев Ю.И., Робототехника: история и перспективы. – М.: Наука, 2003.
- 6.Методическое пособие для учителя: Комплект учебных проектов LEGO Education WeDo 2.0.

### Для обучающихся

1. А.Ф.Крайнев. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г. –173с.
- 2.Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. - Спб.: 2011.333.Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика»,
- 4.Энциклопедия для детей «Аванта+». Том 16. Физика. Части 1 и 2, Издательство: Аванта+, 2000.
- 5.Энциклопедия для детей Аванта Том Техника, Издательство: Аванта+, 2001.
- 6.Энциклопедия юного ученого. Техника. Москва «РОСМЕН», 2000.
7. Энциклопедический словарь юного техника. -М., «Педагогика», 1988 -463с.

## Мониторинг результатов обучения учащихся по программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности Оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
<b>I. Теоретическая подготовка:</b> <i>1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i>	<i>Соответствие теоретических знаний учащихся программным требованиям;</i>	<i>минимальный уровень (учащийся овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой); средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 1/2); максимальный уровень (учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).</i>	1-3  4-7  8-10	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос.
<i>2. Владение специальной терминологией</i>	<i>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</i>	<i>минимальный уровень (учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины); средний уровень (учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой); максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)</i>	1-3  4-7  8-10	Собеседование
<b>II. Практическая подготовка:</b> <i>1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i>	<i>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям</i>	<i>минимальный уровень (учащийся овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков); средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2); максимальный уровень (учащийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).</i>	1-3  4-7  8-10	Контрольные задания
<i>2. Владение специальным оборудованием и оснащением</i>	<i>Отсутствие затруднений в использовании специального</i>	<i>минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием);</i>	1-3	Контрольные задания

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности Оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
	<i>оборудования и оснащения</i>	<i>средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога); <i>максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей).	4-7  8-10	
<b>3.Творческие навыки</b>	<i>Креативность в выполнении практических заданий</i>	<i>начальный (элементарный) уровень развития креативности</i> (учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); <i>репродуктивный уровень</i> (выполняет в основном задания на основе образца); <i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества)	1-3  4-7  8-10	Контрольные задания
<b>III. Общеучебные умения и навыки:</b> 1. Учебно- интеллектуальные умения: 1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	<i>Самостоятельно в подборе и анализе литературы</i>	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <i>средний уровень</i> (работает с литературой с помощью педагога или родителей) <i>максимальный уровень</i> (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1-3  4-7  8-10	Наблюдение, анализ способов деятельности учащихся, их учебно- исследовательских работ
1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	<i>Самостоятельно в пользовании компьютерными источниками информации</i>	<i>минимальный уровень умений</i> (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <i>средний уровень</i> (работает с компьютерными	1-3   4-7	Наблюдение, анализ способов деятельности учащихся, их учебно- исследовательских работ

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности Оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
		источниками информации с помощью педагога или родителей) <i>максимальный уровень</i> (работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	8-10	
1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	<i>Самостоятельность в учебно-исследовательской работе</i>	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения при выполнении самостоятельной работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <i>средний уровень</i> (выполнение самостоятельной работы с помощью педагога или родителей) <i>максимальный уровень</i> (работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1-3  4-7  8-10	Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося, его учебно-исследовательских работ
2. Учебно-коммуникативные умения: 2.1. Умение слушать и слышать педагога	<i>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</i>	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения в восприятии информации, идущей от педагога, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <i>средний уровень</i> (воспринимает информацию с помощью педагога или родителей) <i>максимальный уровень</i> (в восприятии информации, идущей от педагога, не испытывает особых трудностей)	1-3  4-7  8-10	Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося
2.2. Умение выступать перед аудиторией	<i>Свобода владения и подачи учащимся подготовленной информации</i>	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения в подаче информации перед аудиторией, нуждается в постоянной помощи и	1-3	Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности Оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
		контроле педагога) <i>средний уровень</i> (выступает перед аудиторией с помощью педагога или родителей) <i>максимальный уровень</i> (в подаче информации перед аудиторией не испытывает особых трудностей)	4-7 8-10	
2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	<i>Самостоятельно</i> в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения в дискуссии, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) <i>средний уровень</i> (ведет полемику, участвует в дискуссиях с помощью педагога или родителей) <i>максимальный уровень</i> (самостоятельно ведет полемику, участвует в дискуссии)	1-3 4-7 8-10	Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося
<b>3. Учебно-организационные умения и навыки:</b> 3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	<i>Способность самостоятельно</i> готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) <i>средний уровень</i> (готовит свое рабочее место к деятельности и убирать его с помощью педагога) <i>максимальный уровень</i> (самостоятельно готовит свое рабочее место к деятельности и убирает его за собой)	1-3 4-7 8-10	Наблюдение
3.2. Навыки соблюдения в процесс деятельности правил безопасности	<i>Соответствие</i> реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<i>минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) <i>средний уровень</i> (Владеет навыками соблюдения в процесс деятельности правил безопасности с помощью педагога) <i>максимальный уровень</i> (Владеет навыками	1-3 4-7 8-10	Наблюдение, собеседование



<b>Показатели (оцениваемые параметры)</b>	<b>Критерии</b>	<b>Степень выраженности Оцениваемого качества</b>	<b>Возможное кол-во баллов</b>	<b>Методы диагностики</b>
		соблюдения в процесс деятельности правил безопасности)		
<i>3.3. Умение аккуратно выполнять работу</i>	<i>Аккуратность и ответствен ь в работе</i>	Удовлетворительно Хорошо Отлично	1-3 4-7 8-10	Наблюдение, практическая работа

**Мониторинг развития личности учащихся в системе дополнительного образования**

<b>Параметры</b>	<b>Критерии</b>	<b>Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно-практической деятельностью учащегося и ее результатами)</b>	<b>Баллы</b>
<b>Мотивация</b>	<b>Выраженность интереса к занятиям</b>	Интерес практически не обнаруживается	1
		Интерес возникает лишь к новому материалу	2
		Интерес возникает к новому материалу, но не к способам решения	3
		Устойчивый учебно-познавательный интерес, но он не выходит за пределы изучаемого материала	4
		Проявляет постоянный интерес и творческое отношение к предмету, стремится получить дополнительную информацию	5
<b>Самооценка</b>	<b>Самооценка деятельности на занятиях</b>	Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога	1
		Приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно ее решения, однако при этом учитывает лишь то, знает он ее или нет, а не возможность изменения известных ему способов действия	2
		Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных ему способов действий	3
		Может самостоятельно оценить свои возможности в решении задачи, учитывая изменения известных способов действия	4
<b>Нравственно-этические установки</b>	<b>Ориентация на общепринятые моральные нормы и их выполнение в поведении</b>	Часто нарушает общепринятые нормы и правила поведения	1
		Допускает нарушения общепринятых норм и правил поведения	2
		Недостаточно осознает правила и нормы поведения, но в основном их выполняет	3

<b>Параметры</b>	<b>Критерии</b>	<b>Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно-практической деятельностью учащегося и ее результатами)</b>	<b>Баллы</b>
		Осознает моральные нормы и правила поведения в социуме, но иногда частично их нарушает	4
		Всегда следует общепринятым нормам и правилам поведения, осознанно их принимает	5
<b>Познавательная сфера</b>	<b>Уровень развития познавательной активности, самостоятельности</b>	Уровень активности, самостоятельности учащегося низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя стимуляция, любознательность не проявляется	1
		Учащийся недостаточно активен и самостоятелен, но при выполнении заданий требуется внешняя стимуляция, круг интересующих вопросов довольно узок	2
		Учащийся любознателен, активен, задания выполняет с интересом, самостоятельно, не нуждаясь в дополнительных внешних стимулах, находит новые способы решения заданий	3
<b>Регулятивная сфера</b>	<b>Произвольность деятельности</b>	Деятельность хаотичная, непродуманная, прерывает деятельность из-за возникающих трудностей, стимулирующая и организующая помощь малоэффективна	1
		Удерживает цель деятельности, намечает план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, однако в процессе деятельности часто отвлекается, трудности преодолевает только при психологической поддержке	2
		Учащийся удерживает цель деятельности, намечает ее план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, сам преодолевает трудности в работе, доводит дело до конца	3
	<b>Уровень развития контроля</b>	Учащийся не контролирует учебные действия, не замечает допущенных	1

Параметры	Критерии	Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно-практической деятельностью учащегося и ее результатами)	Баллы
		ошибок	
		Контроль носит случайный произвольный характер; заметив ошибку, учащийся не может обосновать своих действий	2
		Учащийся осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их	3
		При выполнении действия учащийся ориентируется на правило контроля и успешно использует его в процессе решения задач, почти не допуская ошибок	4
		Самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием усвоенного способа действия и условий задачи, и вносит коррективы	5
<b>Коммуникативная сфера</b>	<b>Способность к сотрудничеству</b>	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1
		Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Способен к взаимодействию и сотрудничеству (групповая и парная работа; дискуссии; коллективное решение учебных задач)	3
		Проявляет эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества; ориентируется на партнера по общению, умеет слушать собеседника, совместно планировать, договариваться и распределять функции в ходе выполнения задания, осуществлять взаимопомощь	4

## Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	<b>Введение (3 часа)</b>							
1.1				Беседа	1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос
1.2				Лекция	2	Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 2.0. Элементы набора	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическое задание
2	<b>Изучение датчиков и моторов (2 часа)</b>							
2.1				Лекция	2	СмартХаб, мотор. Датчик наклона, расстояния	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическое задание
3	<b>Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0 (2 часа)</b>							
3.1				Лекция	2	Блоки-операторы. Блоки моторов. Блоки данных датчиков. Блоки данных устройств, блоки отображения. Процесс	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическое задание
4	<b>Работа над проектом «Первые шаги» (9 часов)</b>							

4.1				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Улитка-фонарик»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
4.2				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Вентилятор»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
4.3				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Движущийся спутник»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
4.4				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Робот - шпион»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
4.5				Беседа, Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Майло, научный вездеход»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
4.6				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Майло, датчик перемещения». «Майло, датчик наклона»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
4.7				Беседа, Практическое занятие	2	Сборка конструкции «Совместная работа»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
4.8				Защита проектов	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
5	<b>Работа над проектом «Прочные конструкции» (5 часов)</b>							
5.1				Беседа. Практическое занятие	2	Сборка конструкции «Рычаг»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа

5.2				Беседа. Практическое занятие	1	Конструирование модели робота- симулятора «Землетрясение»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
5.3				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Динозавр»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
5.4				Презентация. Защита проектов	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
<b>6</b>	<b>Работа над проектом «Метаморфоз лягушки» (5 часов)</b>							
6.1				Беседа, Практическое занятие	2	Сборка конструкции «Ходьба»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
6.2				Беседа, Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Лягушка»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
6.3				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Горилла»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
6.4				Защита проектов	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
<b>7</b>	<b>Работа над проектом «Растения и опылители» (5 часов)</b>							
7.1				Беседа, Практическое занятие	2	Сборка конструкции «Вращение»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
7.2				Беседа, Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Цветок»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
7.3				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Подъемный кран»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа

7.4				Защита проектов	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
<b>8</b>	<b>Работа над проектом «Захват» (5 часов)</b>							
8.1				Беседа, Практическое занятие	2	Сборка конструкции «Захват»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
8.2				Беседа, Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Робототизированная рука»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
8.3				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Змея»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
8.4				Защита проектов	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
<b>9</b>	<b>Работа над проектом «Толчок» (5 часов)</b>							
9.1				Беседа, Практическое занятие	2	Сборка конструкции «Толчок»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
9.2				Беседа, Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Гусеница»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
9.3				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Богомол»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
9.4				Защита проектов	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
<b>10</b>	<b>Работа над проектом «Наклон» (5 часов)</b>							
10.1				Беседа, Практическое занятие	2	Сборка конструкции «Наклон»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа



10.2				Беседа, Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Светлячок»	Кабинет «Точка Роста»	Устный опрос, Практическая работа
10.3				Практическое занятие	1	Конструирование модели робота «Джойстик»	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
10.4				Защита проектов	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Практическая работа
<b>11</b>	<b>Работа над проектами с открытым решением (22 часа)</b>							
11.1.1				Творческая мастерская	2	Работа над проектом «Хищник и жертва»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.1.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
11.2.1				Творческая мастерская	2	Работа над проектом «Язык животных»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.2.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
11.3.1				Творческая мастерская	1	Работа над проектом «Экстремальная среда обитания»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.3.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
11.4.1				Творческая мастерская	2	Работа над проектом «Исследования космоса»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.4.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка

11.5.1				Творческая мастерская	2	Работа над проектом «Предупреждение об опасности»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.5.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
11.6.1				Творческая мастерская	2	Работа над проектом «Очистка океана»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.6.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
11.7.1				Творческая мастерская	1	Работа над проектом «Мост для животных»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.7.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
11.8.1				Творческая мастерская	2	Работа над проектом «Перемещение материалов»	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
11.8.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
<b>12</b>	<b>Создание собственных проектов (4 часа)</b>							
12.1				Творческая мастерская	2	Конструирование собственной модели робота	Кабинет «Точка Роста»	Творческая работа
12.2				Презентация. Выставка	1	Защита проекта	Кабинет «Точка Роста»	Выставка
12.3				Фестиваль	1	Подведение итогов	Кабинет «Точка Роста»	Фестиваль
<b>ИТОГО 72 часа</b>								

