

**Управление образования администрации  
МО Оренбургский район  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Дом детского творчества Оренбургского района  
Оренбургской области»**

**РАССМОТРЕНО И  
СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом  
МБУДО «ДДТ Оренбургского района»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора МБУДО  
«ДДТ Оренбургского района»  
\_\_\_\_\_ В.Д. Максимова  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
научно-технической направленности  
Робототехника «Интех»**

**Педагог  
дополнительного  
образования:**

Абубакирова Светлана Павловна,

**Возраст обучающихся:**

7-15 лет

**Срок реализации:**

1 год (144 часа)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Пояснительная записка</b>	<b>3</b>
направленность программы	3
уровень освоения	3
актуальность программы	3
педагогическая целесообразность	4
отличительные особенности программы	4
адресат программы	4
объем и сроки освоения программы	4
формы обучения	4
формы организации образовательного процесса	4
режим занятий	4
<b>1.2. Цель и задачи программы</b>	<b>4</b>
цель	4
задачи: воспитательные, развивающие, образовательные	4
<b>1.3. Содержание программы</b>	<b>5</b>
учебный план	5
содержание учебного плана	9
<b>1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные</b>	<b>10</b>
<b>Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Календарно-учебный график</b>	<b>11</b>
<b>2.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение</b>	<b>14</b>
<b>2.3. Формы подведения итогов реализации программы</b>	<b>14</b>
<b>2.4. Методические материалы</b>	<b>14</b>
<b>2.5. Список литературы</b>	<b>15</b>

## **Раздел №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «» - это программа **технической направленности**.

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника «Интех»» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.).
- Приказом министерства образования и науки №1008 от 29 августа 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение РФ от 4.09.14 №1726-р).
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Сан.ПиН 2.4.4. 3172-14).
- Уставом МБУДО «Дом детского творчества Оренбургского района Оренбургской области».

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника «Интех»» реализуется на основании договора о сетевом взаимодействии и сотрудничестве между МБУДО «Дом детского творчества Оренбургского района Оренбургской области», МБОУ «Чкаловская СОШ Оренбургского района».

В рамках данного сетевого взаимодействия МБУДО «Дом детского творчества Оренбургского района Оренбургской области» обеспечивает образовательную деятельность творческого объединения «Робототехника «Интех»». МБОУ «Чкаловская СОШ Оренбургского района» предоставляет базу для проведения образовательного процесса.

#### **Уровень освоения.**

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Программа предполагает использование образовательных конструкторов как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и программированию. На этом этапе учащиеся могут создавать и программировать несложными модели с электромоторами, датчиками наклона и движения.

Базовый уровень предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы. Учащиеся создают, программируют и тестируют свои решения, используя реальные технологии из мира робототехники. В результате освоения программы, учащиеся будут знать основы конструирования и программирования, самостоятельно решать технические задачи, будут сформированы навыки алгоритмического мышления.

**Актуальность программы** заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. т.е. 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.

**Педагогическая целесообразность** этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

**Отличительные особенности программы.** Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

#### **Адресат программы.**

Программа рассчитана на учащихся 3-9 классов.

#### **Объем и сроки освоения программы**

Программа ориентирована на детей в возрасте 7-15 лет и рассчитана на 1 год обучения (144 часа).

#### **Формы обучения:**

- теоретическая форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- практическая форма, в которой обучающиеся после занятий самостоятельно выполняют на компьютере практические задания.

**Формы организации образовательного процесса:** лекция, беседа, демонстрация, практические занятия, творческая работа; проектная деятельность.

#### **Режим занятий**

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения учащихся в процессе конструирования и проектирования.

#### **Задачи:**

##### Обучающие:

- обучиться основам конструирования и программирования;
- сформировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- приобрести опыт при решении конструкторских задач по механике, освоить основные элементы программирования роботов.

##### Развивающие:

- развивать навыки алгоритмического мышления;
- развивать мелкую моторику,
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности,
- формировать познавательную активность,

- развивать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, терпение, самостоятельность
- воспитывать стремление к правильной организации своего рабочего времени через планирование своей работы,
- воспитывать чувство коллективизма.

### 1.3. Содержание программы Учебный план

<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела, темы</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	<i>Форма аттестаци и/ контроля</i>
<b>Раздел I. Введение в робототехнику</b> 2 часа					
1	Введение. Правила поведения и техника безопасности при работе с конструкторами	2	1	1	беседа
<b>Раздел II. Конструирование</b> 98 часов					
2	Знакомство с наборами конструкторов Lego	2	1	1	беседа
3	Правила работы с конструкторов Lego.	2	1	1	беседа
4	Работа с набором «Построй свою историю. Городская жизнь»	2	1	1	беседа
5	Работа с набором «Построй свою историю. Космос»	2	1	1	Беседа
<b>Базовый набор LEGO Education Wedo 2.0</b>					
6	Работа с набором LEGO Education Wedo 2.0. Общие сведения и механизмах.	2	1	1	беседа
7	Конструирование: робот-тягач	2	1	1	Беседа
8	Конструирование: дельфин	2	1	1	Беседа
9	Валы и оси. Шестерни и шкивы. Общие сведения	2	1	1	Беседа
10	Конструирование: гоночный автомобиль	2	1	1	Беседа
11	Конструирование: вездеход	2	1	1	Беседа
12	Рычаги. Общие сведения	2	1	1	Беседа

13	Конструирование: лягушка	2	1	1	Беседа
14	Конструирование: горилла	2	1	1	Беседа
15	Шкивы, ременная передача. Общие сведения	2	1	1	Беседа
16	Конструирование: цветок	2	1	1	Беседа
17	Конструирование: подъемный кран	2	1	1	Беседа
18	Мотор, тяговое усилие. Общие сведения	2	1	1	Беседа
19	Привод, передаточное усилие, подъемник. Общие сведения	2	1	1	Беседа
20	Конструирование: рыба	2	1	1	Беседа
21	Конструирование: вертолет	2	1	1	Беседа
22	Конструирование: паук	2	1	1	Беседа
23	Конструирование: грузовик для переработки отходов	2	1	1	Беседа
24	Конструирование: мусоровоз	2	1	1	Беседа
<b>Набор LEGO Education Wedo</b>					
25	Конструирование «Крокодил»	2	1	1	Беседа
26	Конструирование «Обезьяна барабанщица»	2	1	1	Беседа
27	Конструирование «Вратарь»	2	1	1	Беседа
<b>Базовый набор LEGO Mindstorms EV3 45544</b>					
28	Работа с базовым набором	2	1	1	Беседа
29	Датчик касания. Передача и запуск программы.	2	1	1	Беседа
30	Ультразвуковой датчик. Передача и запуск программы.	2	1	1	Беседа
31	Сбор программируемых моделей.	2	1	1	Беседа
32	Составление программы по шаблону, передача и запуск программы.	2	1	1	Беседа
33	Параметры мотора и лампочки.	2	1	1	Беседа
34	Изучение влияния параметров на работу модели.	2	1	1	Беседа

35	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: • Датчик цвета; • Датчик освещенности.	2	1	1	Беседа
36	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	2	1	1	Беседа
37	Модель «Светофор». Сборка модели.	2	1	1	Беседа
38	Разработка и сбор собственных моделей.	2	1	1	Беседа
39	Защита проектов. Демонстрация моделей	2	1	1	Беседа
<b>Ресурсный набор LEGO Mindstorms EV3 45560</b>					
40	Конструирование «Робот-танк»	2	1	1	беседа
41	Знап	2	1	1	Беседа
42	Лестничный вездеход	2	1	1	Беседа
43	Слон	2	1	1	Беседа
<b>Дополнительный набор LEGO Mindstorms EV3 «Космические проекты» 45570</b>					
44	Управление движением робота. Точные повороты. Поворот при помощи датчика. Обнаружение света	2	1	1	беседа
45	Движение по линии. Обнаружение и реагирование. Программируемые движения. Калибровка датчика света	2	1	1	Беседа
46	Программируемые движения. Калибровка датчика света	2	1	1	Беседа
47	Активация связи. Освобождение робота MSL.	2	1	1	беседа
48	Комплектация экипажа.	2	1	1	беседа
49	Обеспечение энергоснабжения. Инициирование запуска	2	1	1	беседа
50	Запуск спутника на орбиту. Доставка образцов пород	2	1	1	беседа
<b>Раздел III. Программирование 36 часов</b>					

51	История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования	2	1	1	беседа
52	Разделы программы, уровни сложности.	2	1	1	беседа
53	Ев3. Передача и запуск программы.	2	1	1	беседа
54	Команды Lab View. Окно инструментов.	2	1	1	беседа
55	Изображение команд в программе и на схеме	2	1	1	беседа
56	Работа с пиктограммами, соединение команд	2	1	1	беседа
57	Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	2	1	1	беседа
58	Составления программы по шаблону	2	1	1	беседа
59	Передача и запуск программы	2	1	1	беседа
60	Составление программы	2	1	1	беседа
61	Сборка модели с использованием мотора	2	1	1	беседа
62	Составление программы, передача, демонстрация	2	1	1	беседа
63	Сборка модели с использование лампочки.	2	1	1	беседа
64	Составление программы, передача, демонстрация	2	1	1	беседа
65	Линейная и циклическая программа.	2	1	1	беседа
66	Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.	2	1	1	беседа
67	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	2	1	1	беседа
68	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди	2	1	1	беседа



	темнее, жди, светлее)				
<b>Раздел V. Проектная деятельность в группах</b> 8 часов					
69	Разработка собственных моделей в группах	2	1	1	беседа
70	Конструирование модели, её программирование	2	1	1	беседа
71	Презентация моделей. Выставка.	2	1	1	беседа
72	Соревнования моделей	2	1	1	беседа

### Содержание учебного плана

#### **Раздел I. Введение в робототехнику.**

Вводное занятие. Знакомство. Что такое робот? Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов. Правила поведения и техника безопасности при работе с конструкторами.

##### Задачи:

- Сформировать представление детей о целях, задачах, содержании работы кружка.
- Вызвать интерес у детей.

#### **Раздел II. Конструирование.**

Знакомство с конструктором LEGO, с базовым набором LEGO Education Wedo 2.0, с набором LEGO Education Wedo, с базовым набором LEGO Mindstorms EV3 45544, с ресурсным набором LEGO Mindstorms EV3 45560, с дополнительным набором LEGO Mindstorms EV3 «Космические проекты» 45570.

Исследование элементов конструктора/набора и видов их соединения.

Создание первых простейших моделей.

##### Задачи:

- Сформировать представление у детей о разнообразии наборов для конструирования.
- Сформировать знания и умения при работе с элементами конструктора/набора и видами их соединения.
- Научить создавать первые простейшие модели.

#### **Раздел III. Программирование.**

История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования. Использование моторов для создания простейших манипуляторов и их базовое программирование. Построение роботов, производящих манипуляции либо движение, реагируя на датчики касания и освещенности. Построение роботов и их программирование по готовым схемам сборки.

##### Задачи:

- Сформировать представление у детей о языке Lab View, виртуальных языках программирования.
- Научить создавать программирующие модели по готовым схемам сборки.

#### **Раздел V. Проектная деятельность в группах.**

Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год. Рефлексия образовательных результатов учащихся.

##### Задачи:

- Формировать умение без руководства взрослого создавать что-то новое, удивительное;
- Формировать опыт для представления и защиты групповой работы.

## 1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные:

### Личностные результаты:

- развитие социального взаимодействия (сотрудничество, оказывание помощи товарищам и принятие их помощи, слежение за ходом совместной работы и направление её в нужное русло).
- овладения установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- развитие умения оценивать ход, результат своей деятельности и деятельности других.

### Метапредметные результаты:

- планирование процесса познавательной деятельности;
- определение адекватных условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- проявление нестандартного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выбор различных источников информации для решения познавательных и коммуникативных задач, включая интернет-ресурсы и другие базы данных.

### Предметные:

#### Учащиеся знают:

- правила безопасной работы на занятиях по робототехнике;
- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- основы конструирования и программирования роботов.

#### Умеют:

- программировать действия модели робота;
- собирать конкретные модели, пользуясь инструкцией,
- создавать и испытывать действующие модели,
- модифицировать модели путем изменения конструкции или создания.

#### Имеют навыки:

- самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования моделей,
- решения конструкторских задач по механике,
- алгоритмического мышления,
- изложения своих мыслей в четкой логической последовательности.

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

### 2.1. Календарно-учебный график

№ п/п	Дата	Время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.			Введение. Правила поведения и техника безопасности при работе с конструкторами	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
2.			Знакомство с наборами конструкторов Lego	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
3.			Правила работы с конструкторов Lego	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
4.			Работа с набором «Построй свою историю. Городская жизнь»	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
5.			Работа с набором «Построй свою историю. Космос»	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
6.			Работа с набором LEGO Education Wedo 2.0. Общие сведения о механизмах.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
7.			Конструирование: робот-тягач	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
8.			Конструирование: дельфин	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
9.			Валы и оси. Шестерни и шкивы. Общие сведения	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
10.			Конструирование: вездеход	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
11.			Конструирование: гоночный автомобиль	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
12.			Рычаги. Общие сведения	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
13.			Конструирование: лягушка	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
14.			Конструирование: горилла	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
15.			Шкивы, ременная передача. Общие сведения	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
16.			Конструирование: цветок	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
17.			Конструирование: подъемный кран.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
18.			Мотор, тяговое усилие. Общие сведения	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
19.			Привод, передаточное усилие, подъемник. Общие сведения.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
20.			Конструирование: рыба.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
21.			Конструирование: вертолет	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа

22.			Конструирование: паук	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
23.			Конструирование: грузовик для переработки отходов	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
24.			Конструирование: мусоровоз	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
25.			Конструирование «Крокодил»	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
26.			Конструирование «Обезьяна барабанщица»	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
27.			Конструирование «Вратарь»	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
28.			Работа с базовым набором	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
29.			Датчик касания. Передача и запуск программы.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
30.			Ультразвуковой датчик. Передача и запуск программы. <b>(онлайн)</b>	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
31.			Сбор программируемых моделей. <b>(онлайн)</b>	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
32.			Составление программы по шаблону, передача и запуск программы.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
33.			Параметры мотора и лампочки.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
34.			Изучение влияния параметров на работу модели.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
35.			Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: • Датчик цвета; • Датчик освещенности.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
36.			Модель «Выключатель света». Сборка модели.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
37.			Модель «Светофор». Сборка модели.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
38.			Разработка и сбор собственных моделей.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
39.			Защита проектов. Демонстрация моделей	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
40.			Конструирование «Робот-танк»	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
41.			Знап	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
42.			Лестничный вездеход	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
43.			Слон	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
44.			Управление движением робота. Точные повороты. Поворот при помощи датчика. Обнаружение света	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
45.			Движение по линии. Обнаружение и реагирование.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа

			Программируемые движения. Калибровка датчика света				
46.			Программируемые движения. Калибровка датчика света	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
47.			Активация связи. Освобождение робота MSL.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
48.			Комплектация экипажа.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
49.			Обеспечение энергоснабжения. Инициирование запуска	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
50.			Запуск спутника на орбиту. Доставка образцов пород	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
51.			История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
52.			Разделы программы, уровни сложности.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
53.			Еv3. Передача и запуск программы.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
54.			Команды Lab View. Окно инструментов.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
55.			Изображение команд в программе и на схеме	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
56.			Работа с пиктограммами, соединение команд	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
57.			Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
58.			Составления программы по шаблону	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
59.			Передача и запуск программы	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
60.			Составление программы	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
61.			Сборка модели с использованием мотора	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
62.			Составление программы, передача, демонстрация	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
63.			Сборка модели с использование лампочки.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
64.			Составление программы, передача, демонстрация	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
65.			Линейная и циклическая программа.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
66.			Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
67.			Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато,	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа

			количество нажатий)				
68.			Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
69.			Разработка собственных моделей в группах	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
70.			Конструирование модели, ее программирование	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
71.			Презентация моделей. Выставка.	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа
72.			Соревнования моделей	2	Теория/практика	Кабинет информатики	Беседа

## 2.2 Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника «Интех»» реализуется на основании договора о сетевом взаимодействии и сотрудничестве между МБУДО «ДДТ Оренбургского района Оренбургской области», МБОУ «Чкаловская СОШ Оренбургского района».

В рамках данного сетевого взаимодействия МБУДО «ДДТ Оренбургского района» обеспечивает образовательную деятельность (реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника «Интех»») творческого объединения «Клуб робототехники и электроники «Интех». МБОУ «Чкаловская СОШ Оренбургского района» предоставляет базу для проведения образовательного процесса.

### ***Материально-техническое обеспечение программы:***

- просторный, светлый, хорошо проветриваемый кабинет,
- парты, стулья,
- классная доска и проекционный экран,
- шкафы для хранения методического, дидактического материалов,
- ноутбук, проектор, цветной принтер
- канцелярские принадлежности,

### ***Информационное обеспечение:***

- методические и дидактические материалы
- презентации, видеоролики, подготовленные к каждому занятию.

### ***Кадровое обеспечение программы.***

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технического направления.

## 2.3. Формы подведения итогов реализации программы

1. Разработка собственного эксперимента в группах.
2. Итоговое занятие. Защита проекта.

## 2.4. Методические материалы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа научно-технической направленности Робототехника «Интех».

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника «Интех»» используется следующая **методическая продукция:**

- 1) учебное пособие по программированию в среде Lego Mindstorms EV3
- 2) дидактические материалы - наборы для конструирования.
- 3) визуальные средства – видеофильмы.

## 2.5. Список литературы

### **Литература для учителя:**

• Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя

- Программа «Основы робототехники», Алт ГПА

### *Интернет-ресурсы:*

- <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/robototehnika\\_v\\_shkole\\_6-8\\_klass.php](http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php)
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotor.ru>

### **Литература для учащихся:**

• Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.

### *Интернет-ресурсы:*

- <http://robotor.ru>
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotics.ru/>
- <http://www.prorobot.ru>