

Муниципальный орган управления образованием
Администрации Половинского муниципального округа Курганской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Половинский Дом детского творчества»

Принята на
заседании педагогического совета
МБУДО «Половинский Дом детского
творчества»
от «__» _____ 20__ г.
Протокол № ____

Утверждаю
Директор МБУДО «Половинский Дом
детского творчества»
И.А. Ящук
приказ от
«02» сентября 2024 г. № 34



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа**
технической направленности
«РОБОТ»
Возраст учащихся: 7 до 15 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель и
педагог, реализующий программу:
Ящук Ирина Анатольевна,
педагог дополнительного образования

с. Половинное, 2024г.

**Муниципальный орган управления образованием
Администрации Половинского муниципального округа Курганской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Половинский Дом детского творчества»**

Принята на
заседании педагогического совета
МБУДО «Половинский Дом детского
творчества»
от «___» _____ 20___ г.
Протокол № ___

Утверждаю:
Директор МБУДО «Половинский Дом
детского творчества»
_____ И.А. Ящук
приказ от
«___» _____ 20___ г. № ___

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«РОБОТ»**

Возраст учащихся: 7 до 15 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель и
педагог, реализующий программу:
Ящук Ирина Анатольевна,
педагог дополнительного образования

с. Половинное, 2024г.

1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы	Данная дополнительная общеобразовательная программа относится к технической направленности.
Актуальность программы	<p>Актуальность программы заключается в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none">- востребованность развития широкого кругозора детей и подростков, в том числе в техническом направлении;- внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов. <p>Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей и подростков в условиях модернизации образования.</p>
Отличительные особенности	<p>Данная программа реализуется на занятиях объединения «Робот», которые проходят только на базе МБУДО «Половинский ДДТ», ориентирована на младших школьников и подростков.</p> <p>Программа опирается на понимание приоритетности работы, направленной на развитие творческого потенциала учащихся конструированием моделей роботов, инженерных способностей, самореализации, социальной адаптации и профессиональной ориентации детей и подростков.</p> <p>Занятия в объединении «Робот» можно рассматривать как профессионально ориентированные, такие занятия расширяют круг знаний по различным видам роботов, знакомят учащихся с инженерными специальностями, помогает в выборе профессии, ориентируют подростков на приобретение в будущем специальности, связанной с техникой, что актуально для нашего сельскохозяйственного района и, возможно, профессии педагога дополнительного образования.</p>
Адресат программы	Данная программа ориентирована на младших школьников и подростков (7-15 лет)
Срок реализации (освоения) программы	2 года
Объем программы	Количество учебных часов в год для объединения - 288 (8 ч. в неделю). (Модуль «ЛЕГО-мастерская» - 72 ч., модуль «Основная программа» – 144 часа, модуль «РОБОТ+» - 72 ч)
Формы обучения, особенности организации образовательного процесса	<p>Форма обучения: очная.</p> <p>Особенности организации образовательного процесса: применение дистанционных образовательных технологий, состав группы постоянный, в течение года возможен дополнительный прием детей.</p> <p>Занятия: коллективные, групповые, малой группой, индивидуальные.</p> <p>Программа предполагает работу нескольких групп (в зависимости от возраста учащихся). По Модулю «Основная программа» обучение проходит в течении 2 лет (с переводом). Обучение по модулям проходит в течении 1 года. В зависимости от возраста учащегося, его способностей педагог может зачислять ребят как отдельно на модули, так и на основную программу. С августа 2019 года обучение по модулю «Лего-мастерская» проходит в течении двух лет. Кроме того, добавлен модуль «РОБОТ+», который ориентирован на ребят прошедших все модули программы «Робот» и предполагает, на основе знаний учащихся, подготовку к соревнованиям в Курганской области и участие в них.</p>
Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута (ИОМ)	Имеется возможность реализации индивидуального образовательного маршрута

Наличие детей – инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	Не Возможны занятия с детьми инвалидами и с детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).
Наличие талантливых детей в объединении	Имеется возможность заниматься с талантливыми детьми по отдельному плану, индивидуальному образовательному маршруту (ИОМ) в течение одного года.
Уровни сложности содержания программы	Базовый Он предполагает развитие творческого потенциала учащихся конструированием моделей роботов, личностное самоопределение и самореализацию; выявление и развитие у учащихся технических способностей, интереса к конструкторам, к робототехнике, ориентирует подростков на приобретение в будущем специальности, связанной с техникой.

1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты

Цель программы - Создание условий для реализации интересов детей и подростков в техническом творчестве, через формирование и развитие у учащихся системы технологических знаний и умений, необходимых при освоении разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем.

Задачи программы:

Обучающие задачи:

- научить пользоваться различными образовательными конструкторами и программным обеспечением к ним.
- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;

Развивающие задачи:

- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитывающие задачи:

- воспитать устойчивый интерес к техническому моделированию, проектированию, конструированию, программированию;
- воспитание коммуникативных компетенций;
- воспитать уважение к людям труда, патриотизм, чувство долга, чувство красоты;
- выявить и развить у учащихся технические природные задатки и способности (восприятие, воображение, мышление, память и т.п.)

Ожидаемые результаты:

Ожидаемые результаты модуля «ЛЕГО-мастерская»:

Личностные:

- соблюдать правила техники безопасности;
- соблюдать аккуратность;
- определять наиболее рациональные способы выполнения изделия;

- организовывать самостоятельно рабочее место для работы;
- организовывать содержательный досуг;

Метапредметные:

Универсальные учебные действия (УУД):

Познавательные УУД:

- узнают простейшие основы ЛЕГО-конструирования;
- узнают виды конструкций (однодетальные и многодетальные), неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций на основе схемы (текста, рисунка).

Регулятивные УУД:

- умение включаться в самостоятельную деятельность (конструктивную, декоративную);
- умение самостоятельно организовывать свою работу;
- умение выражать собственное эмоциональное отношение к результату;

- навыки самоконтроля;

Коммуникативные УУД:

- строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми для совместной деятельности;
- умение общаться;
- учитывать разные мнения, отстаивать собственный выбор.

Предметные:

учащиеся научатся:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- эффективно распределять обязанности.

Ожидаемые результаты

модуля «Основная программа» за первый и второй год обучения.

Личностные:

1. распределять эффективно обязанности.
2. излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию.
3. находить самостоятельно ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Метапредметные:

4. узнают основные принципы механики.
 5. узнают основы программирования в компьютерной среде.
 6. роль и место робототехники в жизни современного общества;
 7. основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
 8. правила безопасной работы;
 9. основные компоненты конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3;
 10. общее устройство и принципы действия роботов;
 11. виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
12. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;

Предметные:

учащиеся научатся:

1. собирать робота по предложенным инструкциям.
2. творчески подходить к решению задачи.
3. доводить решение задачи до работающей модели.
4. понимать основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветowego, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
5. учащиеся будут уметь:
6. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
7. собирать модели по замыслу;
8. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
9. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
10. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
11. создавать программы на компьютере для различных роботов;
12. корректировать программы при необходимости;
13. прогнозировать результаты работы;
14. планировать ход выполнения задания;
15. рационально выполнять задание.

Ожидаемые результаты модуля «РОБОТ+»:

Личностные:

- соблюдать правила техники безопасности;
- соблюдать аккуратность;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию.
- находить самостоятельно ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Защищать свои идеи и предложения перед судьями на турнирах.
- Принимать участие в турнирах по робототехнике.

Предметные:

учащиеся будут уметь:

- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание.

1.3. Рабочая программа.

Учебный план.

№ п/п.	Год обучения	Количество часов						Всего
		Теория			Практика			
		Модуль «Лего-мастерская»	Модуль «Основная программа»	Модуль «Робот+»	Модуль «Лего-мастерская»	Модуль «Основная»	Модуль «Робот+»	
1	1 год	1	5	1	71	139	72	288
2	2 год	1	6	1	71	138	72	288

Учебно-тематический план.

Учебно-тематический план модуля «Основная программа» первого года обучения.

№ п/п	Тема	Дата проведения	Количество часов			Форма организаций занятий	Форма аттестации / контроля
			всего	теория	практика		
1	Тема 1. Вводное занятие. Развитие робототехники в мировом сообществе и в России. Техника безопасности.	03.09	2	1	1	Фронтальная (Рассказ, показ видеоматериалов, показ моделей, инструктаж)	Наблюдение, анализ работы педагогом.
2	Тема 2. Знакомство с конструктором. Твой конструктор. Основные детали. Датчики. Двигатели.	10.09 13.09	4	2	2	фронтальная	наблюдение,
3	Тема 3. Знакомство с программным обеспечением LEGO Education WeDo 2.0. Включение, выключение компьютера. Интерфейс программного обеспечения. Программные блоки. Техника безопасности.	15 - 22 сентября	6	2	4	индивидуально-групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
4	Тема 4. Первые шаги:		12	-	12		
	4.1. Датчик движения.	27-29 сентября	4	-	4	коллективная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	4.2. Детектор объектов.	3-7 октября	4	-	4	коллективная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	4.3. Датчик наклона.	10-14 октября	4	-	4	коллективная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
5	Тема 5. Проекты с пошаговыми инструкциями:		34	-	34		
	5.1. Тяга.	17-21 октября	4	-	4	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	5.2. Скорость.	24-28 октября	4	-	4	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	5.3. Прочные конструкции.	31-6 октября-	4	-	4	индивидуальная;	наблюдение,

		ноября				групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль
	5.4. Метаморфоз лягушки.	7-15 ноября	6	-	6	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	5.5. Растения и опылители.	16-22 ноября	4	-	4	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	5.6. Предотвращение наводнения.	23-29 ноября	4	-	4	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	5.7. Десантирование и спасение.	30-3 ноября- декабря	4	-	4	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
	5.8. Сортировка для переработки.	5-9 декабря	4	-	4	индивидуальная групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль
6	Тема 6. Проекты с открытым решением:		56	-	56		
	6.1. Хищник и жертва.	13-20 декабря	6	-	6	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль
	6.2. Язык животных.	27декабря- 13 января	8	-	8	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль
	6.3. Экстремальная среда обитания.	16-24 января	6	-	6	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль
	6.4. Исследование космоса.	25 января- 7 февраля	8	-	8	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль
	6.5. Предупреждение об опасности.	8 февраля – 21 февраля	8	-	8	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль
	6.6. Очистка водоема.	22 февраля – 8марта	8	-	8	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль
	6.7. Мост.	9 марта-17 марта	6	-	6	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль,

							взаимоконтроль
	6.8. Перемещение материалов.	20марта - 28 марта	6	-	6	групповая	анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль
7	Тема 7. Составление собственных конструкций:		12	-	12		
	7.1. Индивидуально.	29 марта-7апреля	4	-	4	индивидуальная	самоконтроль
	7.2. Группой.	10 апреля-22апреля	8	-	8	коллективная; групповая	самоконтроль, взаимоконтроль, анализ работы педагогом
8	Участие в конкурсах различных уровней	В течении года	6	-	6	индивидуальная	самоконтроль
9	Индивидуальные занятия	В течении года	10	-	10	индивидуальная	самоконтроль,
10	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	22-31мая	2	-	2	выставка работ	
	ИТОГО		144	5	139		

Учебно-тематический план модуля «Основная программа» второго года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма организаций занятий	Форма аттестации / контроля
		всего	теория	практ.		
1	Тема 1.Введение в робототехнику.	4	2	2	Фронтальная (Рассказ, показ видеоматериалов, показ моделей, инструктаж)	Наблюдение, анализ работы педагогом.
2	Тема 2.Конструкторы компании ЛЕГО	2	2	-	фронтальная	наблюдение
3	Тема 3.Знакомимся с набором Lego Mindstorms EV3 сборки 45544	4	2	2	фронтальная	наблюдение
4	Тема 4. Конструирование первого робота	4	-	4	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом
5	Тема 5. Программное обеспечение	12	-	12		
	5.1. Изучение среды управления и программирования	6	-	6	групповая	наблюдение, анализ работы педагогом
	5.2. Программирование робота	6	-	6	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом

6	Тема 6. Модель более сложного робота:	12	-	12		
	6.1. Конструируем более сложного робота	6	-	6	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоанализ
	6.2. Программирование более сложного робота	6	-	6	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоанализ
7	Тема 7. Создаём и тестируем "Гусеничного робота".	4	-	4	групповая	наблюдение, самоанализ
8	Тема 8. Проекты с пошаговыми инструкциями:	26	-	26		
	8.1. Собираем по инструкции робот-сумоист	13	-	13	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоанализ
	8.2. Собираем по инструкции робот-сортировщик	13	-	13	индивидуальная; групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоанализ
9	Тема 9. Разработка проектов по группам.	12	-	12	групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, взаимоанализ
10	Тема 10. Сбор модели на выбор.	6	-	6	групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, взаимоанализ
11	Тема 11. Конструируем колёсного робота.	10	-	10		
	11.1 по инструкции	4	-	4	групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, взаимоанализ, самоконтроль
	11.2 самостоятельно	6	-	6	групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, взаимоанализ, самоконтроль
12	Тема 12. Составление собственных конструкций(свободное моделирование)	20	-	20		
	12.1. Индивидуально.	10	-	10	индивидуальная	наблюдение, анализ работы педагогом, самоанализ
	12.2. Группой.	10	-	10	групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, взаимоанализ
13	Создание, презентации и защита проектов «Мой	8	-	8	индивидуальная	наблюдение,

	уникальный робот»				или групповая	анализ работы педагогом, самоанализ, взаимоконтроль, творческой самовыражение
14	Тестирование:	4	-	4		
	начальное	2	-	2	индивидуальная	наблюдение, опрос, тестирование
	итоговое	2	-	2	индивидуальная	наблюдение, опрос
15	Участие в конкурсах различных уровней	4	-	4	индивидуальная, групповая	
16	Индивидуальные занятия	10	-	10	индивидуальная	творческой самовыражение
17	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	2	-	2	выставка работ	
	ИТОГО	144	6	138		

Учебно-тематический план модуля «Лего-мастерская» первого года обучения

№ п/п	Тема	часы			Форма организаций занятий	Форма аттестации / контроля
		всего	теория	практ.		
1	Тема 1. Введение. Техника безопасности. Знакомство с детьми, и друг с другом. Кубик Лего.	2	1	1	Фронтальная (Рассказ, презентация, инструктаж)	Наблюдение
2	Тема 2. Составление из кубиков Лего	26		26		
3	2.1 «Мое имя».			2	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
4	2.2 «Мой класс»			2	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
5	2.3 «Робот»			2	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
6	2.4 «Животные»			2	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
7	2.5 «Герои сказок»			2	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

8	2.6 «Моя сказка»			2	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
9	2.7 «Цветок для мамы»			2	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
10	2.8 «Новый год»			4	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
11	2.9 «Космическое путешествие»			4	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
12	2.10 «Движущие механизмы»			4	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом, рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
13	Тема 3. Страна фантазеров. Составление по своему замыслу.	8		8	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение педагога, самоконтроль анализ работы педагогом
14	Тема 4. Сборка по схеме. Техника	12		12	индивидуальная, малые группы	наблюдение педагога, самоконтроль, взаимоконтроль анализ работы педагогом
15	Викторина «Лего-знайка»	2		2	фронтальная, индивидуальная	опрос
16	Подготовка к итоговому занятию	2		2	индивидуальная, малые группы	наблюдение педагога, самоконтроль, анализ работы педагогом
17	Изготовление изделий для выставки на отчетном концерте ДДТ Проект на тему.....	6		6	индивидуальная, малые группы	наблюдение педагога, самоконтроль, взаимоконтроль, анализ работы педагогом
18	Участие в конкурсах различных уровней	6		6	индивидуальная	анализ работы педагогом, самоконтроль,
19	Индивидуальные занятия	6		6	индивидуальная	наблюдение педагога, самоконтроль,
20	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	2		2	выставка работ	
	ИТОГО	72	1	71		

Учебно-тематический план модуля «Лего-мастерская» второго года обучения

№ п/п	Тема	часы			Форма организаций занятий	Форма аттестации / контроля
		всего	теория	практ.		
1	Тема 1. Введение. Техника безопасности.	2	1	1	Фронтальная (Рассказ, инструктаж)	Наблюдение
2	Тема 2. Моделирование из кубиков Лего	26		26		
3	2.1. Заборы, беседки.			4	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
4	2.2. «Домашние животные. Птицы»			6	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
5	2.3. «Древние животные »			6	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
6	2.4. «Новогодняя поделка»			4	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
7	2.5. «Движущие механизмы»			6	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, анализ работы педагогом рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.
8	Тема 3. Страна фантазеров. Составление по своему замыслу.	8		8	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, самоконтроль, анализ работы педагогом
9	Тема 4. Сборка по схеме.	8		8	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом
10	Викторина	2		2	Индивидуальная,	опрос

					фронтальная,	
11	Подготовка к итоговому занятию	4		4	Индивидуальная, фронтальная,	наблюдение, самоконтроль, анализ работы педагогом
12	Изготовление изделий для выставки на отчетном концерте ДДТ Проект на тему.....	8		8	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом
13	Участие в конкурсах различных уровней	6		6	индивидуальная	самоконтроль, анализ работы педагогом
14	Индивидуальные занятия	6		6	индивидуальная	наблюдение
15	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	2		2	выставка работ	
	ИТОГО	72	1	71		

Учебно-тематический план модуля «РОБОТ+»

№ п/п	Тема	Дата проведения занятий	часы			Форма организаций занятий	Форма аттестации / контроля
			всего	теория	практ.		
1	Тема 1. Формирование коллектива. Техника безопасности.	1 неделя сентября	2	1	1	Фронтальная (инструктаж)	Наблюдение
2	Тема 2. Подготовка к соревнованиям по робототехнике, проводимый ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» (в течении года два соревнования)	Сентябрь-октябрь Февраль-март	26		26	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль, участие в соревнованиях
3	Тема 3. Подготовка к соревнованиям по робототехнике, проводимый ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» (в течении года два соревнования)	Ноябрь-декабрь Апрель-май	22		22	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль, участие в соревнованиях
4	Тема 4. Подготовка к районным соревнованиям по робототехнике	январь	8	-	8	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом,

							самоконтроль, взаимоконтроль, участие в соревнованиях
5	Тема 5. Подготовка проектов по робототехнике	В течение года(зависит от положения турнира)	6	-	6	индивидуальная, групповая	наблюдение, анализ работы педагогом, самоконтроль, взаимоконтроль, участие в соревнованиях
6	Индивидуальные занятия	В течение года	8	-	8	индивидуальная	анализ работы педагогом, самоконтроль
	ИТОГО		72	1	71		

Содержание программ.

Содержание программы модуля «Основная программа» первого года обучения.

Тема 1. Вводное занятие. (2 часа)

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

Правила техники безопасности. Расписание занятий объединения.

Практика: рисунок «Мой робот».

Тема 2. Знакомство с конструктором. (4 часа).

Теория: Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (название и назначение). Датчики (назначение, подключение). Двигатели.

Практика: Как правильно разложить детали в наборе.

Тема 3. Знакомство с программным обеспечением LEGO Education WeDo 2.0(6 часов).

Теория: Начало работы. Правила техники безопасности работы с компьютером.

- Включение \ выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). Интерфейс программного обеспечения.

Практика: Палитра программирования.

- Моя первая программа (составление простых программ на движение)

Разъяснение всей палитры программирования содержащей все блоки для программирования, которые понадобятся для создания программ. Каждый блок задает возможные действия или реакцию робота. Путем комбинирования блоков в различной последовательности можно создать программы, которые оживят робота.

Тема 4. Первые шаги.(12 часов).

4.1. Датчик передвижения.(4 часа).

Практика: Создать по инструкции научный вездеход Майло. Запрограммировать для движения вперед, назад. Самостоятельно создать программу передвижения вездехода.

4.2. Детектор объектов.(4 часа).

Практика: Создать по инструкции научный вездеход Майло с детектором объектов.

Запрограммировать таким образом, чтобы он мог остановиться при обнаружении объекта.

4.3. Датчик наклона.(4 часа).

Практика: Создать по инструкции научный вездеход Майло с датчиком наклона.

Запрограммировать таким образом, чтобы он мог отправить сообщение об обнаружении объекта.

Тема 5. Проекты с пошаговыми инструкциями. (34 часа)

5.1. Тяга. (4 часа)

Практика: Как можно заставить предмет двигаться? Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.). Построение робота – тягача, который может тянуть предмет на короткие расстояния.

5.2. Скорость.(4 часа)

Практика: Особенности гоночного автомобиля. Создание гоночного автомобиля по инструкции. Программирование на увеличение скорости.

5.3. Прочные конструкции.(4 часа)

Практика: Построение симулятора землетрясения.

5.4. Метаморфоз лягушки.(6 часов)

Практика: Построение модели головастика, достроить ее до модели лягушонка. Запрограммировать лягушонка, чтобы он мог передвигаться в своей среде обитания.

5.5. Растения и опылители.(4 часа)

Практика: Построение модели пчелы, летающей вокруг цветка. Программирование.

5.6. Предотвращение наводнения.(4 часа)

Практика: Построить и запрограммировать паводковый шлюз, с помощью которого можно контролировать уровень воды в реке.

5.7. Десантирование и спасение.(4 часа)

Практика: Построить вертолет, который можно использовать для поднятия и спасения людей, животных.

5.8. Сортировка для переработки.(4 часа)

Практика: Построить грузовик, который можно использовать для сортировки двух объектов различных по форме.

Тема 6. Проекты с открытым решением. (56 часов)

6.1. Хищник и жертва.(6 часов)

Практика: Создать и запрограммировать хищника, чтобы поймать добычу, или жертву, чтобы убежать от хищника. Представить модель. Использовать базовые модели «Ходьба», «Захват», «Толчок».

6.2. Язык животных.(8 часов)

Практика: Создать и запрограммировать животное, показывающее общение между особями. Представить модель. Использовать базовые модели «Ходьба», «Колебания», «Наклон».

6.3. Экстремальная среда обитания.(6 часов)

Практика: Создать и запрограммировать рептилию или животное, которое могло бы жить в конкретной среде обитания. Представить модель. Использовать базовые модели «Катушка», «Рычаг», «Изгиб».

6.4. Исследование космоса.(8 часов)

Практика: Создать и запрограммировать космический вездеход, для выполнения конкретной задачи (например: бурение скважины). Представить модель. Использовать базовые модели «Езда», «Захват», «Трал».

6.5. Предупреждение об опасности.(8 часов)

Практика: Создать и запрограммировать устройство, которое может предупредить людей о приближении опасного природного явления. Представить модель. Использовать базовые модели «Вращение», «Движение», «Поворот».

6.6. Очистка водоема.(8 часов)

Практика: Создать и запрограммировать устройство, которое может механическим способом собирать из водоема предметы из пластика разных размеров. Представить модель. Использовать базовые модели «Катушка», «Захват», «Трал».

6.7. Мост.(6 часов)

Практика: Создать и запрограммировать устройство, которое позволит пересекать опасные зоны водоема или суши. Представить модель. Использовать базовые модели «Вращение», «Изгиб», «Поворот».

6.8. Перемещение материалов.(6 часов)

Практика: Создать и запрограммировать устройство, которое позволит перемещать объекты разного размера с учетом требований безопасности. Представить модель. Использовать базовые модели «Движение», «Захват», «Поворот».

Тема 7. Составление собственных конструкций. (12 часов)

7.1. Индивидуально.(4 часа)

Практика: Создать собственную модель. Запрограммировать. Представить модель.

7.2. Группой.(8 часов)

Практика: В группах по три или четыре человека договориться, создать и запрограммировать модель. Представить модель.

8. Участие в конкурсах (6 часов).

9. индивидуальные занятия (10 часов).

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ (2 часа)

Содержание программы модуля «Основная программа» второго года обучения

Тема 1. Введение в робототехнику. (4 часа)

Теория: Цели и задачи объединения. Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В т.ч. - бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы.

Практика: Техника безопасности.

Тема 2. Конструкторы компании ЛЕГО. (2 часа)

Теория: Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.

Тема 3. Знакомимся с набором Lego Mindstorms EV3 сборки 45544. (4 часа)

Теория: Что необходимо знать перед началом работы с EV3. Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера EV3 (Презентация), аппаратный и программный состав конструкторов LEGO на базе компьютера EV3 (Презентация), сервомотор EV3.

Практика: разбот конструктора. Детали.

Тема 4. Конструирование первого робота. (4 часа)

Практика: Собираем первую модель робота по инструкции. Робот "Пятиминутка"

Тема 5. Программное обеспечение. (12 часов)

5.1. Изучение среды управления и программирования. (6 часа)

Практика: Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования, управления. Собираем робота "Линейный ползун": модернизируем собранного на предыдущем уроке робота "Пятиминутку" и получаем "Линейного ползуна". Загружаем готовые программы управления роботом, тестируем их, выявляем сильные и слабые стороны программ, а также регулируем параметры, при которых программы работают без ошибок.

5.2. Программирование робота. (6 часа)

Практика: Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий из 4-5 блоков.

Тема 6. Модель более сложного робота (12 часов)

6.1. Конструируем более сложного робота. (6 часов)

Практика: Создаём и тестируем "Трёхколёсного робота". У этого робота ещё нет датчиков, но уже можно писать средние по сложности программы для управления двумя серводвигателями.

6.2. Программирование более сложного робота. (6 часов)

Практика: Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий. Количество блоков в программах более 5 штук. (более сложная программа).

Собираем и программируем "Бот-внедорожник"

На предыдущем уроке мы собрали "Трёхколёсного" робота. Мы его оставили в ящике, на этом уроке достаём и вносим небольшие изменения в конструкцию. Получаем уже более серьёзная модель, использующую датчик касания. Соответственно, мы продолжаем эксперименты по программированию робота. Пишем программу средней сложности, которая должна позволить роботу реагировать на событие нажатия датчика.

Задача примерно такая: допустим, робот ехал и упёрся в стену. Ему необходимо отъехать

немного назад, повернуть налево и затем продолжить движение прямо. Необходимо зациклить эту программу. Провести испытание поведения робота, подумать в каких случаях может пригодиться полученный результат.

Тема 7.Создаём и тестируем "Гусеничного робота".(4 часа)

Практика: необходимо научиться собирать робота на гусеницах. Поэтому тренируемся, пробуем собрать по инструкции. Если всё получилось, то управляем роботом с компьютера. Запоминаем конструкцию. Анализируем плюсы и минусы конструкции. На следующем уроке попробуем разобрать и заново собрать робота.

Тема 8.Проекты с пошаговыми инструкциями.(26 часов)

8.1. Собираем по инструкции робот-сумоист. (8 часов)

Практика: Нам необходимо ознакомиться с конструкцией самого простого робота сумоиста. Для этого читаем и собираем робота по инструкции: бот - сумоист. Собираем, запоминаем конструкцию. Тестируем собранного робота.

8.2. Собираем по инструкции робот-сортировщика. (8 часов)

Практика: Собираем робота по инструкции. Тестируем собранного робота

Тема 9. Разработка проектов по группам.(12 часов)

Практика: Цель: Сформировать задачу на разработку проекта группе учеников.

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Шаг 1. Каждая группа сама придумывает себе проект автоматизированного устройства/установки или робота. Задача учителя направить учеников на максимально подробное описание будущих моделей, распределить обязанности по сборке, отладке, программированию будущей модели. Ученики обязаны описать данные решения в виде блок-схем, либо текстом в тетрадях.

Шаг 2. При готовности описательной части проекта приступить к созданию действующей модели.

Шаг 2. При готовности описательной части проекта создаем действующую модели. Если есть вопросы и проблемы - направляем учеников на поиск самостоятельного решения проблем, выработку коллективных и индивидуальных решений.

Шаг 3. Уточняем параметры проекта. Дополняем его схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть. Обновляем параметры объектов.

Шаг 4. При готовности модели начинаем программирование запланированных ранее функций.

Цель: Научиться презентовать (представлять) свою деятельность.

Продолжаем сборку и программирование моделей.

Шаг 5. Оформляем проект: Окончательно определяемся с названием проекта, разрабатываем презентацию для защиты проекта. Печатаем необходимое название, ФИО авторов, дополнительный материал.

Шаг 6. Определяемся с речью для защиты проекта. Записываем, сохраняем, репетируем.

Цель: Научиться публично представлять свои изобретения.

Тема 10. Сбор модели на выбор.(6 часов).

Практика: Цель: Закрепить навыки конструирования по готовым инструкциям. Изучить программы.

Ученикам необходимо собрать модели по инструкции. Загрузить имеющуюся программу. Изучить работу программы, особенности движения, работы с датчиком и т.д. модели робота. Сделать соответствующие выводы.

Гоночная машина - автобот - автомобиль с возможностью удалённого управления и программирования его для движения по цветным линиям на полу!

Бот с ультразвуковым датчиком - 4-х колёсный робот с интеллектуальной программой, принимающей решение куда ехать при наличии препятствия.

Бот с датчиком касания - 4-х колёсный робот с программой, использующей датчик касания в качестве инструмента для определения препятствий.

- Бот с датчиком для следования по линии - робот, программа которого настроена на его движение по чёрной линии.
- Бот стрелок - простейший робот, стреляющий в разные стороны шариками.

Тема 11. Конструируем колёсного или гусеничного робота:(10 часов)

11.1. по инструкции (4 часа):

Практика: собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу.

Необходимо выбрать одного из 9 имеющихся конструкций.

Собираем робота по инструкции, загружаем программу, изучаем его поведение: запускаем, наблюдаем, тестируем. Меняем программу, добиваемся изменения принципа работы робота.

Меняем его конструкцию.

11.2. самостоятельно (6 часов):

Практика: придумать и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота.

Придумываем конструкцию, которую мы бы хотели собрать. Назовём конструкцию роботом. Пусть робот перемещается на 4-х колёсах или гусеницах. Пусть он может короткое время (минимум 1 минуту) передвигаться самостоятельно.

Начинаем сборку модели. Обсуждаем подробности конструкции и параметры программы.

Тема 12. Составление собственных конструкций (свободное моделирование) (20 часов).

12.1. группой (10 часов):

В группах по 3 человека собираем любую модель робота. Обсуждаем подробности конструкции и параметры программы.

12.2. индивидуально (10 часов):

Собираем любую по желанию модель.

Тема 13. Создание, презентации и защита проектов «Мой уникальный робот». (8 часов)

Создание индивидуального уникального робота, демонстрируем, запускаем программу, показываем возможности.

14. тестирование:

Начальное (2 часа): опрос

Итоговое (2 часа):

Тест должен содержать простые и чётко сформулированные вопросы о конструкторе, о лего, о законах физики, математики и т.д. Рекомендуемое количество вопросов 20 штук. Ученики отвечают на простые вопросы, проверяют свой уровень знаний. В тест рекомендуется включить несколько вопросов на смекалку из цикла: "А что если...". В результате тестирования мы должны понять научился ли чему-нибудь ученик. Проводим анализ полученных результатов. Сравниваем их с теми, что были получены в начале обучения по предмету "робототехника".

8. Участие в конкурсах (4 часов).

9. Индивидуальные занятия (10 часов).

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ (2 часа)

Содержание программы модуля «Лего-мастерская» первого года обучения

Тема 1. Введение. (2 час). Цели и задачи объединения, модуля. Знакомство с детьми, и друг с другом. Кубик Лего. Техника безопасности. Кубик Лего

Тема 2. Составление из кубиков Лего (26 часов)

2.1 «Мое имя»

Составление из кубиков Лего своего имени (объемно, на плоскости, крупные буквы, мелкие, печатные). Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.2 «Мой класс»

Составление из кубиков Лего свой класс (какой класс, цифры, пары, стулья, ученики, учебная доска и др.) Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.3 «Робот»

Составление из кубиков Лего робота (обсуждение какие бывают роботы? Их функции?) Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.4 «Животные»

Составление из кубиков Лего животных (обсуждение какие бывают животные, поделка на плоскости, объемная, крупная, мелкая и т.д. показ схем, презентации)

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.5 «Герои сказок»

Составление из кубиков Лего героев сказок. (обсуждение героев, их отличительные особенности, атрибуты, цвет и др.)

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.6 «Моя сказка»

Составление из кубиков Лего сценки из сказки с героями.

Итог: Показ сценки.. Установка поделки на выставочной полке.

2.7 «Цветок для мамы»

Составление из кубиков Лего подарка для ко дню матери «Цветок»

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.8 «Новый год»

Составление из кубиков Лего поделку на тему «Новый год»

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.9 «Космическое путешествие»

Составление из кубиков Лего поделку на тему «Космическое путешествие» (ракета, космодром, космический корабль, НЛО)

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.10 «Движущие механизмы»

Составление из кубиков Лего движущих механизмов (что такое движущие механизмы? Примеры: колесо обозрения, велосипед, и др. движущие части, не движущие).

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

Тема 3. Страна фантазеров. Составление по своему замыслу. (8 часа)

Составление из кубиков Лего поделки по своему замыслу.

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности

Тема 4. Сборка по схеме. Техника (12 часов)

Составление из кубиков Лего по предложенной схеме техники: пожарная машина, самолет, военный вертолет, перевозчик вертолета.

Викторина «Лего-знайка» (2 час)

Вопросы, опрос, загадки, кроссворд, задания на логику и знаний конструктора. (Может использоваться как развлекательное мероприятие с элементами промежуточной диагностики.)

Подготовка к итоговому занятию (2 час)

Изготовление изделий для выставки на отчетном концерте ДДТ (6 часа)

Подготовка проекта по теме (тему предлагают сами дети, если не могут определиться с выбором самостоятельно тему предлагает педагог). Предложение темы примерный эскиз, цветовая гамма, платформа под изделие, работа над изделием.

Участие в конкурсах различных уровней (6 часа)

Районный Лего-мастерская, районный конкурс военно-технических моделей оборонной направленности.

Индивидуальные занятия (6 часа)

Итоговое занятие (2 час)

Содержание программы модуля «Лего-мастерская» второго года обучения

Тема 1. Введение. Техника безопасности. (2 часа).

Цели и задачи объединения, модуля.

Тема 2. Моделирование из кубиков Лего (26 часов)

2.1 «Заборы, беседки.»

Составление из кубиков Лего забора, изгороди, беседку для отдыха (объемная 3Д поделка).

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.2 «Домашние животные. Птицы»

Составление из кубиков Лего Домашних животных, птиц (по выбору)

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.3 «Древние животные»

Составление из кубиков Лего древних животных (обсуждение какие это животные, просмотр схем для сборки).

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.4 «Новогодняя поделка»

Составление из кубиков Лего поделку на тему «Новый год»

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

2.5 «Движущие механизмы»

Составление из кубиков Лего движущих механизмов (что такое движущие механизмы? Примеры: колесо обозрения, велосипед, и др. движущие части, не движущие).

Итог: Рассказ про поделку. Установка поделки на выставочной полке.

Тема 3. Страна фантазеров. Составление по своему замыслу. (8 часа)

Составление из кубиков Лего поделки по своему замыслу.

Тема 4. Сборка по схеме. (8 часов)

Составление из кубиков Лего по предложенной схеме техники: пожарная машина, самолет, военный вертолет, перевозчик вертолета.

Викторина (2 час)

Вопросы, загадки, кроссворд, задания на логику и знаний конструктора. (Может использоваться как развлекательное мероприятие с элементами промежуточной диагностики.)

Подготовка к итоговому занятию (4 час)

Изготовление изделий для выставки на отчетном концерте ДДТ (8 часа)

Подготовка проекта по теме (тему предлагают сами дети, если не могут определиться с выбором самостоятельно тему предлагает педагог). Предложение темы примерный эскиз, цветовая гамма, платформа под изделие, работа над изделием.

Участие в конкурсах различных уровней (6 часа)

Районный конкурс Лего-мастерская, районный конкурс военно-технических моделей оборонной направленности, интернет конкурсы технической направленности.

Индивидуальные занятия (6 часа)

Итоговое занятие (2 час)
Развлекательное мероприятие
Итоговое тестирование.

Тест должен содержать простые и чётко сформулированные вопросы о конструкторе, о лего и т.д. Рекомендуемое количество вопросов 10 штук.

Ученики отвечают на простые вопросы, проверяют свой уровень знаний.

Содержание программы модуля «РОБОТ+»

Тема 1. Формирование коллектива. Техника безопасности. (2 час, практика)

Теория: Цели и задачи модуля. Определение количества учащихся(в соответствии с количеством конструкторов).

Практика: Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером (ноутбуком).

Тема 2. Подготовка к соревнованиям по робототехнике, проводимый ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»(26 часов)

Практика: Изучение положений соревнований. Подача заявки. Разбор заданий. Подготовка полей для тренировки. Создание робота. Программирование робота.

Тема 3. Подготовка к соревнованиям по робототехнике, проводимый ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» (22 часов)

Практика: Изучение положения соревнований. Подача заявки. Разбор заданий. Подготовка полей для тренировки. Создание робота. Программирование робота.

Тема 4. Подготовка к районным соревнованиям по робототехнике (8 часов)

Практика: Изучение положений соревнований. Подача заявки. Разбор заданий. Подготовка полей для тренировки. Создание робота. Программирование робота.

Тема 5. Подготовка проектов к соревнованиям (6 часа)

Практика: Сборка. Оформление документов. Выступления.

Индивидуальные занятия (8 часов)

2. Комплекс организационно – педагогических условий.

1. Календарный учебный график.

Этапы образовательного процесса	1 год		2 год	
Всего часов по программе	288		288	
	Теория	Практика	Теория	Практика
	7	281	8	280
Продолжительность учебного года	36 недель		36 недель	
Начало учебного года	1 сентября 2024г.		1 сентября 2025 г.	
1 полугодие	01.09 – 31.12.2024 г.		01.09 – 31.12.2025 г.	
Промежуточная аттестация	29.05.2025г.			
Зимние каникулы	01- 10.01.2025 г.		01- 10.01.2026 г.	
2 полугодие	09.01. -31.05.2025 г.		09.01. -31.05.2026 г.	
Итоговая аттестация	-		31.05.2026 г.	

Формы текущего контроля/ промежуточной аттестации	<p>Текущий контроль: 1 раз в месяц</p> <p>Промежуточная аттестация: 1 раз в конце учебного года</p> <p>Промежуточная аттестация по итогам реализации программы.</p> <p>Формы контроля/ аттестации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита проекта - выставка - творческая работа
Материально – техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - Помещение, с освещением, температурным режимом соответствующими СанПиН. - Посадочные места на 12 учащихся. Стол педагога и оборудования. - Комплект LEGO WeDo 2.0 (в наличие 3 набора). - Набор LEGO Education WeDo 2.0 включает в себя: набор из 281 элементов, включая ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния. - Bluetooth 4.0. - Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV (версия 45544) (в наличие 3 штуки) <p>Набор LEGO MINDSTORMS Education EV включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Микрокомпьютер EV3 • 3 электросервомотора: 2 больших, 1 средний; • Ультразвуковой датчик; • Датчик цвета и гироскопический датчик; • Два датчика касания; • Перезаряжаемая аккумуляторная батарея; • Колеса; • Соединительные кабели; • Инструкции по сборке; • Элементы LEGO® Technic для создания множества моделей; • Контейнер для хранения и лоток для сортировки деталей. <ul style="list-style-type: none"> - Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV (в наличие 2 штуки) - Компьютер.

	<ul style="list-style-type: none"> - Полигон (круг). - Лего детали.
Информационное обеспечение	Сайт учреждения, в работе используются Аудио-, видео, фото-источники, методические, справочные, периодические, научно-популярные издания, презентации, программное обеспечение к конструкторам, Интернет ресурсы.
Кадровое обеспечение	Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования
Методические материалы	<p>Разработки конспектов занятий первого года обучения. Презентации.</p> <p>Разработки конспектов занятий второго года обучения. Презентации.</p> <p>Положения турниров, конкурсов.</p> <p>Мониторинг уровня знаний обучающихся.</p> <p>Разработки массовых мероприятий.</p> <p>Программа работы объединения</p> <p>План методической работы.</p> <p>План воспитательной работы.</p> <p>План работы с родителями.</p> <p>Анализ работы объединения.</p>
Оценочные материалы	<p>Формы контроля и подведения итогов реализации программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущий контроль (по результатам изучения тем, разделов) в форме опросов, наблюдения, тестирования, взаимоконтроля; - итоговый контроль (по результатам изучения программы) в форме мониторинга. <p>Контроль осуществляется посредством ведения мониторинга результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе, мониторинга личностного развития ребенка. Предполагает использование диагностирования, личных наблюдений педагога, отслеживания результатов работ каждого ребёнка на занятии, самоконтроль.</p> <p>Диагностировать полученные знания и умения позволяют различные методики - опрос, тестовые задания, наблюдения. Формой отчётности по педагогической диагностике является диагностическая карта. На протяжении процесса обучения отслеживается эффективность работы обучающихся по результатам выполнения практических заданий по каждой теме, способность детей самостоятельно выполнить практические задания. Работы учащихся оцениваются педагогом по соответственно поставленной задаче, технической и эстетической стороне выполнения</p> <p>Показателем результативности освоения программы выступает динамика продвижения ребенка в личностном развитии, овладение ЗУН и творческое самовыражение, которые фиксируются педагогом.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимоконтроль, самоконтроль 2. Наблюдение 3. Тестирование 4. Выставка творческих работ. <p>С целью определения уровня усвоения образовательной программы, а также для повышения эффективности и улучшения качества учебно-воспитательного процесса проводится аттестация учащихся в течение всего периода обучения. Аттестация проходит в два-три этапа: входящая диагностика (по необходимости), промежуточная и итоговая аттестации.</p>

	<p>Критерии и показатели уровней усвоения программы.</p> <p>К концу обучения учащиеся 11-14 лет должны уметь работать с продуктами LEGO Education на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. Рефлексия идей технического моделирования посредством конструктора LEGO более сложных моделей.</p> <p>При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей или для создания и программирования своих собственных.</p> <p>Учащиеся 14 - 15 лет должны уметь проектировать модель робота: сформулировать цель проекта, разработать план практической работы, составить график работы над проектом, осуществить конструирование, программирование робота, провести оформление и защиту проекта. Самостоятельно изготовить модель робота, предназначенную для участия в соревнованиях (сельскохозяйственные роботы; роботы для туризма; роботы в искусстве; робототехнические системы и др.).</p> <p>Формы подведения итогов реализации образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - итоговая выставка моделей учащихся на отчетном концерте ДДТ; - участие в районных выставках технического моделирования, - участие в областных турнирах по робототехнике.
<p>Список литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Локальные акты: <ul style="list-style-type: none"> - Устав МБУДО «Половинский ДДТ», - Правила внутреннего трудового распорядка; - Правила для обучающихся в ДДТ; - Учебный план; - Расписание; 2. Инструкции по технике безопасности. <ul style="list-style-type: none"> - При работе с конструктором. - При работе с компьютером. <p>Литература и источники для педагогов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Безбородова Т. В. Первые шаги в геометрии. - М.: «Просвещение», 2009. 2. Волкова С. И. Конструирование, - М: «Просвещение», 2009 . 3. Мир вокруг нас: Книга проектов /Учебное пособие/ Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998. 4. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab)/ Справочное пособие/ - М., ИНТ, 1998. -150 стр. 5. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab) /Эксперименты/ Учебно методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с. <p>Интернет источники.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. РОБОТОТЕХНИКА http://www.russianrobotics.ru/directions/hellorobot/ - свободный. 2. LEGO education. [Электронный ресурс] / Режим доступа http://education.lego.com/ru-ru/lego-education-product-database/mindstorms/9797-lego-mindstorms-education-base-set/. – свободный. 3. Люди. Идеи. Технологии. [Электронный ресурс] / Режим доступа http://www.membrana.ru. – свободный. 4. Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке

- [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.3dnews.ru>. – свободный.
5. Роботы и робототехника. [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.all-robots.ru> – свободный.
 6. Железный Феликс. Домашнее роботостроение. [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.ironfelix.ru> – свободный.
 7. РобоКлуб. Практическая робототехника.[Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.roboclub.ru> – свободный.
 8. Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.[Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.robot.ru> – свободный.
 9. Роботы и робототехника. [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://www.prorobot.ru/>. – свободный.

Литература для учащихся и родителей (законных представителей):

1. Материалы авторской мастерской Л.П. Босовой [Электронный ресурс] / Режим доступа - http://metodist.lbz.ru/avt_masterskaya_BosovaLL.html – свободный.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.