

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Полевского муниципального округа Свердловской области  
«Средняя общеобразовательная школа с. Пoldневая»

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом совете  
Протокол № 1 от 28.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
МБОУ ПМО СО «СОШ с.Пoldневая»  
Т.Г. Батина  
«28» августа 2025 г. № 194

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Основы робототехники»**

*Уровень программы: стартовый*

*Возраст обучающихся: 13-14 лет (7-8 класс)*

*Срок реализации программы: 1 год*

Автор-составитель:  
Малышев Александр Владимирович,  
учитель информатики

Пoldневая, 2025 г.

## **1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно- правовыми документами**:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный Закон от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных услуг в социальной сфере».

3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2023 г.).

4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).

5. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

10. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

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

13. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

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

15. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 20.04.2022 № 392-Д «О проведении независимой оценки качества (общественной экспертизы) дополнительных общеобразовательных программ».

17. Постановление Правительства Свердловской области от 01.06.2023 № 371-ПП «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере на территории Свердловской области по направлению деятельности «Реализация дополнительных образовательных программ (за исключением дополнительных предпрофессиональных программ в области искусств)».

18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом».

19. Устав МБОУ ПМО СО «СОШ с. Пoldневая»

20. Рабочая программа воспитания МБОУ ПМО СО «СОШ с. Пoldневая» на 2025-2026уч.г.

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

Программа имеет техническую направленность.

Она ориентирована на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

### **Актуальность**

Настоящая программа предусматривает обучение в системе дополнительного образования детей по развитию научно-технических способностей учащихся школьного возраста/ 12-14 лет/ в области робототехники. Программа так же направлена на изучение конструирования, моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Основным содержанием данной программы являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов. Технологические наборы LEGO Education Mindstorms EV3 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Программа способствует подъему естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Образовательная робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологий, естественных наук с развитием инженерного творчества.

Применение LEGO Education Mindstorms EV3 в образовательном процессе делает решение сложных задач увлекательным исследовательским процессом, позволяя усвоить не только знания по изучаемой теме, но и освоить инструмент для изучения любых других тем. Платформа EV3 задумана как уникальный инструмент для поиска творческих альтернативных решений, способствует развитию навыков работы в команде, совместной реализации идей и проектной деятельности.

### **По уровню разработки**

Программа «Робототехника» является **модифицированной**, в основу программы положены программы: Чумакин Е.В.. «Робототехника EV3», Галата Т.А. «Основы робототехники», Козлова И.А и Гонышева Е.В.

## **Отличительные особенности**

Программа составлена с учетом тенденций развития современных информационных технологий, что позволяет сохранять актуальность реализации данной программы. По содержанию тем, программа находится в едином комплексе с другими программами дисциплин информационно-технологического профиля, являясь базовой площадкой для программ более углубленного изучения роботов и мехатроники. Творческое, самостоятельное выполнение практических заданий в форме описания поставленной задачи или проблемы, дают возможность обучающемуся независимо и самостоятельно выбирать пути ее решения в отличие от типичных лабораторных заданий, где присутствует готовые указания, требующие лишь повторения заранее предписанных действий. Основной акцент в освоение данной программы делается на использование проектной деятельности в создании роботов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию ключевых компетентностей обучающегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельности за рамками образовательного процесса.

## **Адресат программы**

Средний школьный возраст 12-15 лет.

## **Возрастные особенности развития детей**

- Благоприятность для творческого развития. Подросткам нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие;
- Избирательность внимания. Подростки откликаются на необычные, захватывающие уроки и классные дела, но быстро переключаются и не могут долго сосредотачиваться на одном и том же деле.

## **Режим занятий:**

Занятия учебных групп проводятся:

– 1 год обучения – 2 раза в неделю по 1 часа (68 часа);

### **Объем и срок освоения**

Дополнительная образовательная программа «Основы робототехники» рассчитана на два года обучения, 64 учебных часа.

## **Особенности организации образовательного процесса**

В соответствии с индивидуальными учебными планами.

В поэтапном освоении обучающимися, предлагаемого курса, что даёт возможность детям с разным уровнем освоить те этапы сложности, которые соответствуют их способностям.

В методике индивидуального подхода к каждому обучающемуся при помощи подбора заданий разного уровня сложности. Индивидуальный подход базируется на личностно-ориентированном подходе к ребёнку, при помощи создания педагогом «ситуации успеха» для каждого учащегося, таким образом, данная методика повышает эффективность и результативность образовательного процесса. Подбор заданий осуществляется на основе метода наблюдения педагогом за практической деятельностью учащегося на занятии.

## **Уровни программы освоения**

Уровень освоения программы – базовый. Он предполагает использование и реализацию форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

## **Формы обучения**

Очная, с элементами дистанционного обучения.

### **По форме организации содержания**

Программа «Основы робототехники» - модульная, составленная из самостоятельных, устойчивых целостных блоков.

#### **Формы проведения занятия**

Комбинированные занятия, интерактивные лекции с использованием презентаций и научных фильмов, беседы, практические занятия, упражнения, интегрированные занятия, проблемные и поисковые занятия, обсуждение работ обучающихся, защита учебно-исследовательских работ (проектов), соревнования и конкурсы.

#### **Формы организации образовательного процесса**

Основными формами образовательного процесса являются групповые комбинированные занятия, интерактивные лекции с использованием презентаций и научных фильмов, беседы, практические занятия, упражнения, интегрированные занятия, проблемные и поисковые занятия, обсуждение работ обучающихся, защита учебно-исследовательских работ (проектов), соревнования и конкурсы.

**Перечень видов занятий:** лекция, практические занятия, решения задач.

**Методы обучения:** конструирование по образцу, конструирование по заданным условиям, визуальное программирование.

**Педагогические технологии:** метод проектов, метод модульного обучения, проблемное обучение.

**Перечень форм подведения итогов реализации программы:** защита творческих работ и проектов.

#### **Педагогическая целесообразность программы**

Заключается в том, что учащиеся в процессе обучения научатся конструировать и программировать. Кроме этого они получат дополнительное образование в области физики, теоретической механики, электроники и информатики.

## **1.2 Цель и задачи программы.**

**Цель программы** – всестороннее развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся, формирование раннего профессионального самоопределения воспитанников.

#### **Задачи программы:**

##### *Образовательные:*

- сформировать базовые знания о науке робототехнике;
- сформировать базовые знания о науке физике, математике, информатике и области применения этих наук в робототехнике;
- сформировать базовые знания о мультиплексации, анимации, видео и фотомонтаже;
- сформировать навыки конструирования базовых моделей роботов, используя инструкции и набор LEGO Mindstorms Education EV3;
- сформировать навыки конструирования оригинальных моделей роботов, используя собственные знания, умения и фантазию;
- сформировать навыки программирования в среде LEGO Mindstorms Education EV-3;

##### *Развивающие:*

- развить интерес к робототехнике;
- развить креативные способности;
- развить смекалку, фантазию, глазомер, моторику рук, зрительную память.

### *Воспитательные:*

- воспитать духовно-нравственную личность;
- воспитать добросовестное отношение к труду;
- воспитать толерантное отношение к окружающим;
- воспитать аккуратность, воображение, концентрацию внимания;

### **1.3 Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты:**

- целеустремлённость, ответственное отношение к образованию и самообразованию, основы бережного отношения к оборудованию;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории, умение работать в микрогруппах и коллективе в целом;
- выработка навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие познавательной потребности, приобретение мотивации к изучению наук технического цикла.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать собственную деятельность;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем;
- овладение основными интеллектуальными операциями: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов и другие;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности.

#### **Предметные результаты:**

- знания об основах робототехники, конструировании и программировании;
- знания о методах и этапах моделирования;
- знания о компьютерной среде LEGO Mindstorms;
- знания о методах сбора, анализа и обработки информации.

### **1.4 Воспитательный потенциал программы**

Программа по робототехнике с использованием конструктора LEGO Mindstorms имеет воспитательный потенциал, который заключается в развитии интереса к технике и техническому творчеству, формировании навыков конструирования, программирования и работы в команде. Это достигается через практическое освоение технологий проектирования, моделирования и изготовления робототехнических моделей и систем.

### **1.5 Содержание программы.**

#### **Учебный план**

№ n/n	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Введение в робототехнику. Основы техники безопасности при работе в кабинете робототехники.	2	3	5	Опрос
3.	Знакомство с электронными компонентами: контроллер, моторы и датчики.	3	3	6	Опрос, наблюдение

4.	Среда программирования EV-3.	6	10	16	Опрос, наблюдение
5.	Конструирование и управление роботом.	2	10	12	Наблюдение
6.	Подготовка к робототехническим соревнованиям.	2	7	9	Анализ вы п-х работ
7.	Проектная деятельность	2	8	10	Анализ вы п-х работ
8.	Защита проекта.		4	4	Анализ вы п-х работ
9.	Показательные выступления.		2	2	Открытое итоговое занятие
	Итого:			68	

## Содержание учебного плана

*Тема 1. Введение в робототехнику. Основы техники безопасности при работе в кабинете робототехники.*

### Теория.

Цели и задачи объединения. Организация рабочей зоны. Что такое роботы. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в кабинете робототехники. Ролики, фотографии и мультимедиа. Знакомство с деталями конструктора, моторами, контроллером. Штатив и его назначение.

### Практика.

Знакомство с деталями конструктора. Изготовление штатива используя комплект конструктора LEGO Education Mindstorms EV3 45544.

*Тема 2. Программа для создания видеороликов «Киностудия». Теория.*

Основные правила и требования техники безопасности при работе за компьютером. Технология создания видеороликов, используя программу «Киностудия». Техника и приемы создания видеороликов. Этапы написания сценария. Работа с титрами, названием, заголовками видеоролика. Анимация и визуальные эффекты в программе «Киностудия».

### Практика.

Создание пробного видеоролика в программе «Киностудия».

*Тема 3. Знакомство с электронными компонентами: контроллер, моторы и датчики.*

### Теория.

Интерфейс модуля EV3. Использование кнопок управления модулем. Подключение компонентов EV3. Моторы EV3. Датчики EV3. Использование датчиков. Режимы датчиков. Подключение гироскопического датчика. Подключение модуля EV3 к компьютеру. Приложения модуля EV3. Среда программирования модуля.

### Практика.

Создание программы во встроенной оболочке EV3, используя блоки «Индикатор состояния модуля», «Звук», «Экран».

*Тема 4. Среда программирования EV-3.*

*Теория.*

Интерфейс программы LEGO Education Mindstorms EV3. Изучаем палитру программирования: «Действие», «Датчик». Использование датчика цвета и ультразвукового датчика. Шины данных.

*Практика.*

Создаем новый проект в программе LEGO Education Mindstorms EV3. Разработка программы для проекта «Движение до определенной точки» и «Зависимость мощности мотора от уровня освещенности в кабинете».

*Тема 5. Конструирование простейших моделей по инструкции.*

*Теория.*

Самостоятельная работа учащихся. Задача учеников сконструировать модель «Робот-тележка», которая сможет выполнять различные задания. Шагающий робот. Транспортные средства. Дроиды.

*Практика.*

Конструируем робота-тележку и модель робота по собственной задумке.

Монтаж видеоролика.

*Тема 6. Подготовка к робототехническим соревнованиям.*

*Теория.*

Изучаем условия робототехнических соревнований «Сумо роботов», «Гонки роботов», «Лабиринт». Изучаем различные конструкции роботов для соревнований. Преимущества и недостатки. Конструктивные запреты. Понятия «Прочность конструкции», «Редуктор», «Маневренность».

*Практика.*

Конструируем модели роботов для робототехнических соревнований. Программируем модели роботов. Проверка моделей. Соревнования на игровом поле. Монтаж видеоролика.

*Тема 7. Проектная деятельность.*

*Теория.*

Термины и значение слов применяемые для проектной деятельности. Этапы работы над проектом. Структурные элементы пояснительной записки.

*Практика.*

Разработка проекта.

*Тема 8. Защита проекта.*

*Тема 9. Показательные выступления*

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				беседа	1	Вводный инструктаж по технике безопасности и правила поведения во время учебных занятий, требования к обучающимся на период обучения.  - повторение основ работы за ПК.	уч. класс	Беседа, входная диагностика
2				беседа	1	- знакомство с понятием «робототехника, развитие мировой робототехники; знакомство с конструктором - процесс создания простых конструкций на основе конструктора LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544	уч. класс	Опрос, наблюдение, демонстрация, зачет, контрольное задание
3				комбинированное	1	- подготовка к работе с конструкторами EV3 - знакомство с деталями их классификация по цвету и назначению	уч. класс	Опрос, наблюдение, демонстрация, зачет, контрольное задание
4				комбинированное	1	- техника соединения деталей конструкции - правила укладки деталей в лоток	уч. класс	Опрос, наблюдение, демонстрация, зачет, контрольное задание

5			комбинированное	1	- изучение простых механизмов (блоки, рычаги, колеса) и их значимость при конструировании роботов	уч. класс	Опрос, наблюдение, демонстрация, зачет, контрольное задание
6			комбинированное	1	передаточные числа	уч. класс	Опрос, наблюдение, демонстрация, зачет, контрольное задание
7			комбинированное	1	зубчатая передача	уч. класс	Опрос, наблюдение, демонстрация, зачет, контрольное задание
8			комбинированное	1	изменение угла вращения	уч. класс	Опрос, демонстрация, наблюдение, контрольное задание
9			комбинированное	1	использование червячной передачи	уч. класс	Опрос, демонстрация, наблюдение, контрольное задание
10			комбинированное	1	кулакковый механизм	уч. класс	Опрос, демонстрация, наблюдение, контрольное задание
11			комбинированное	1	прерывистое движение	уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
12			комбинированное	1	- передача вращения с помощью резинок, шарниры	уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание

13			комбинированное	1	ознакомление с правилами работы инструкцией, выстраивание алгоритма сборки	с с	уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
14			комбинированное	1	ознакомление с электронными элементами конструктора (моторы)	с	уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
15			комбинированное	1	вращение колёс с помощью мотора		уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
16			комбинированное	1	вращение колёс с помощью двух моторов		уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
17			комбинированное	1	- гусеничные машины		уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
18			комбинированное	1	- шагающие машины		уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание

19				комбинированное	1	- хватающая рука	уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
20				комбинированное	1	правила соединения двигателя с процессором и блоком питания	уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
21				комбинированное	1	управление модулем EV3	уч. класс	Опрос, демонстрация моделей, наблюдение, самостоятельная работа, контрольное задание
22				комбинированное	1	выбор и запуск программ	уч. класс	Наблюдение, опрос, контрольное задание, анализ и подведение итогов состязаний
23				комбинированное	1	дистанционное управление роботом	уч. класс	Наблюдение, опрос, контрольное задание, анализ и подведение итогов состязаний
24				комбинированное	1	разработка простых программ	уч. класс	Наблюдение, защита творческих проектов
25				комбинированное	1	палитра программирования	уч. класс	Наблюдение, защита творческих проектов

26				комбинированное	1	проекты и программы	уч. класс	Наблюдение, защита творческих проектов
27				комбинированное	1	панель инструментов	уч. класс	Наблюдение, защита творческих проектов
28				комбинированное	1	принцип работы программных блоков	уч. класс	Наблюдение, защита творческих проектов
29				комбинированное	1	блок рулевое управление, практикум	уч. класс	практические задания,
30				комбинированное	1	-блок звук; практикум	уч. класс	практические задания,
31-38				комбинированное	9	сборка и программирование робота с использованием сложных зубчатых передач (роботы-животные, транспортные средства, манипуляторы)	уч. класс	практические задания,
39-43					5	Изготовление и программирование роботов собственной разработки.	уч. класс	практические задания,
44-49				комбинированное	5	Проектирование сложных роботов способных решать сложные двигательные задачи	уч. класс	практические задания, контрольное задание
50-52				комбинированное	3	предназначение датчиков, общее представление о датчиках в наборах LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544	уч. класс	практические задания, контрольное задание

53-62				комбинированное	10	Творческие проекты (человекоподобные роботы, роботы-помощники человека, роботизированные комплексы)	уч. класс	Практические задания
63-66				комбинированное	4	Защита проектов	уч. класс	Наблюдение, защита творческих проектов
67-68				комбинированное	2	Итоговое занятие (выставка и демонстрационный показ роботов для родителей, вручение грамот обучающимся)	уч. класс	Итоговая выставка и демонстрация роботов

## **2.4 Условия реализации программы.**

### **Материально-техническое обеспечение**

Результат реализации программы «Основы робототехники» во многом зависит от подготовки помещения, материально-технического оснащения и учебного оборудования. Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПина и правилам техники безопасности. При проведении практических и лабораторных работ особое внимание следует уделить рабочему месту обучающегося.

Для эффективности образовательного процесса необходимы:  
техническое оборудование:

- компьютеры;
- проектор;
- наборы робототехники;
- поля для роботов.

информационное обеспечение:

- программа EV-3.
- интернет ресурсы.

### **Информационное обеспечение**

1. Электронный ресурс [http://www.legoengineering.com/library/doc\\_download/](http://www.legoengineering.com/library/doc_download/)
2. Электронный ресурс: <http://forum.raor.ru> Международные состязания роботов
3. Электронный ресурс: <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
4. Электронный ресурс: <http://wrobot.ru/> Российская ассоциация образовательной робототехники
5. Электронный ресурс: [imobot.ru](http://imobot.ru) - Интеллектуальные мобильные роботы.
6. Электронный ресурс: [roboforum.ru](http://roboforum.ru)
7. Электронный ресурс: [robot-develop.org](http://robot-develop.org) - Разработка роботов.

### **Кадровое обеспечение**

Программа реализуется педагогом дополнительного образования. При реализации программы активно используются экскурсии в образовательные организации, совместные соревнования, конкурсы.

### **Форма аттестации. Аналитический материал.**

При реализации программы используется несколько видов диагностики:

Входящая диагностика проходит в форме беседы.

Текущая – проходит после изучения каждого раздела программы; предусматривает различные диагностические процедуры по усвоению программного материала и личностного развития учащихся: (тестирование, проверочное занятие, викторина, анализ творческих работ)

Итоговая диагностика по завершении первого года обучения проходит в форме защиты рефератов, творческих проектов, соревнований.

### **Виды контроля:**

Текущий контроль (оценка усвоения изучаемого материала) осуществляется педагогом в форме наблюдения;

Промежуточный контроль проводится один раз в полугодие в форме итоговая аттестация, проводится в конце каждого учебного года, в форме тестирования, выполнение тестовых упражнений по определению уровня освоенных навыков, а также письменный опрос для определения объема освоенных теоретических знаний.

Основными формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются:

- выставки на уровне школы, где занимается творческое объединение, на районном и на областном. Выставки являются формой контроля, осуществляющей с целью определения уровня мастерства, культуры, техники исполнения творческих продуктов, а также с целью выявления и развития творческих способностей учащихся. Выставки могут быть как персональными, так и коллективными. В руках педагога выставки являются инструментом поощрения учащихся, т.к. по итогам выдается диплом, грамота, приз;
- соревнования на уровне своего творческого объединения в школе. Соревнование в педагогическом процессе строится с учетом того факта, что детям в высшей степени свойственно стремление к здоровому соперничеству, приоритету, первенству, самоутверждению. Вовлечение учащихся в борьбу за достижение наилучших результатов поднимает отстающих на уровень передовых, стимулирует развитие творческой активности, инициативы, ответственности и коллективизма.

### **3 Список литературы по программе.**

#### **Литература для педагога.**

- 1 Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» - «Наука», 2010.
- 2 Литература для педагогов:
- 3 Вязов С.М. Соревновательная робототехника: приёмы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие
- 4 Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
- 5 Новичков, Н.В. Мой первый робот, или 33 эксперимента по робототехнике: Образовательная программа дополнительного образования / Н.В. Ничков, Т.А. Ничкова. – с. Панаевск: Методическая служба, 2013.
- 6 Овсяницкая Л.Ю. Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 168 с.
- 7 Овсяницкая Л.Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 по линии. – М.: Издательство «Перо», 2014г.
- 8 Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота LEGO Mindstorm EV3. – М.: Издательство «Перо», 2013г.
- 9 Перфильева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А.; под рук. Халамова В. Н. Образовательная робототехника во вне-урочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие; Мино-брнауки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ). — Челябинск: Взгляд, 2011. — 96 с.

## Оценочные материалы

Резу льтаты	Показател и (оценивае мы е параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Сроки провед ен ия	Методы диагностики	
					1 год обучени я	2 год обучени я
Предметные результаты	1. Теоретиче с кая подготовка: 1.1. Теоретичес кие знания (по основным разделам учебно- тематичес кого плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- <b>низкий уровень</b> (овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний); - <b>средний уровень</b> (объем освоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$ ); - <b>высокий уровень</b> (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренны х программой)	сентябрь	Собесед ование	Собесед ование
		- знает принципы работы простейших механизмов расчет передаточного отношения; - понимает принципы устройства робота как кибернетической системы; - умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом; - умеет		декабрь	Тест 1 «Основы работоте хники»	Тест 2 «Основы работоте хники»
				май	Защита реферато в, творчес ких проектов	Защита реферато в, творчес ких проектов
	1.2. Владение специальн ой терминолог ией	Осмысленнос ть и правильность использовани я понятий и определений	- <b>низкий уровень</b> (избегают употреблять специальные термины);			

			<p>- <b>средний</b> <b>уровень</b> (сочетают специальную терминологию с бытовой);</p> <p>- <b>высокий</b> <b>уровень</b> (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)</p>			
<p><b>2. Практическая подготовка:</b></p> <p>2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)</p>	<p>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям</p>	<p><b>низкий уровень</b> (овладел менее чем <math>\frac{1}{2}</math> предусмотренных умений и навыков);</p> <p>- <b>средний уровень</b> (объем освоенных умений навыков составляет более <math>\frac{1}{2}</math>);</p> <p>- <b>высокий уровень</b> (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренным и)</p>	<p>сентябрь</p>	<p>-</p>	<p>Самостоятельная работа.</p>	
<p>2.2. Владение инструментами</p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании</p>	<p><b>низкий уровень</b> (испытываются временные затруднения при работе с инструментами)</p> <p>- <b>средний уровень</b></p>	<p>декабрь</p>	<p>и</p>	<p>Соревнования по робототехнике</p>	<p>Соревнования по робототехнике</p>

			с помощью педагога) - <b>высокий уровень</b> (работают самостоятельно)			
	2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- <b>начальный</b> (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания) - <b>репродуктивный</b> (выполняют задания на основе образца) - <b>творческий</b> (выполняют практические задания с элементами творчества)			
<b>Метапредметные результаты</b>	<b>3. Общекультурные умения и навыки:</b> 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- <b>низкий</b> (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога) - <b>средний</b> (работают с литературой с помощью педагога родителей) - <b>высокий</b> (работают	сентябрь декабрь май	наблюден ие наблюден ие наблюден ие	наблюден ие наблюден ие наблюден ие

			самостоятельно)			
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	<p><b>низкий</b>(испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)</p> <p><b>- средний</b>(работают с компьютером с помощью педагога и родителей)</p> <p><b>- высокий</b>(работают самостоятельно).</p>				
<b>3.2. Учебно-организационные умения и навыки:</b> 3.2.1. Умение организовать свое рабочее место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	<p><b>- низкий</b>(испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)</p> <p><b>- средний</b>(готовят и убирают учебное место с помощью педагога)</p> <p><b>- высокий</b>(самостоятельно убирают учебное место)</p>	сентябрь	наблюден ие	наблюден ие	
3.2.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальным навыкам соблюдения ТБ программ	<p><b>- низкий уровень</b> (владеют менее чем <math>\frac{1}{2}</math> объема навыков соблюдения ТБ);</p> <p><b>- средний</b></p>	декабрь	наблюден ие	наблюден ие	

			<b>уровень</b> (объем освоенных навыков составляет более $\frac{1}{2}$ );			
			<b>- высокий уровень</b> (освоили практически весь объем навыков)			
3.2.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе		<b>- удовлетворитель но</b> <b>- хорошо</b> <b>-отлично</b>			
<b>4.</b> <b>Личностное развитие</b> <b>4.1</b> <b>Организацио нно- волевые качества:</b> Терпение, воля, самоконтроль	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности, умение контролировать свои поступки		<b>- низкий</b> (терпения хватает меньше чем на $\frac{1}{2}$ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	сентябрь	наблюде ние	наблюде ние
			<b>- средний</b> (терпения хватает больше чем на $\frac{1}{2}$ занятия, периодически контролирует себя сам)	декабрь	наблюде ние	наблюде ние
			<b>- высокий</b> (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	май	наблюде ние	наблюде ние