

Министерство образования Саратовской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Саратовской области "Школа-интернат для обучающихся по адаптированным образовательным №3 г. Саратова"

«СОГЛАСОВАНО»

Протокол педагогического
совета № 1 от 28.08.2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СО «Школа- интернат
АОП №3 г.Саратова»

_____/Шустер Н.Н. /

«30» августа 2024г.

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год (68 ак.часов)

Направленность: техническая

Автор программы:

Бабкина Екатерина Геннадьевна,

Педагог дополнительного образования

Саратов

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	7
1.3. Планируемые результаты.....	8
1.4. Содержание программы.....	10
1.5. Календарный учебный график.....	14
2. Комплекс организационно – педагогических условий.....	19
2.1. Методическое обеспечение.....	19
2.2. Условия реализации программы.....	20
2.3. Оценочные материалы.....	20
2.4. Список литературы.....	22

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Пояснительная записка

Адаптированная дополнительная (общеразвивающая) программа «Робототехника» разработана в соответствии с:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2019 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность программы: техническая.

Срок реализации – 1 учебный год (34 недели).

Актуальность программы:

Одной из важных проблем является недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес обучающихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данная программа даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству обучающиеся соприкасаются со смежными образовательными

областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья предметно - практическое обучение занимает центральное место, а в системе современных информационных технологий образовательная робототехника приобретает ведущую роль в когнитивном и социально-эмоциональном развитии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Новизна: заключается в изменении подхода к обучению ребят, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, побуждающих учащихся решать самые разнообразные логические и конструкторские проблемы.

Реализация АДОП предусматривает учет особых образовательных потребностей адресной группы обучающихся, включая потребности в:

- организации здоровьесберегающей среды, щадящего режима нагрузок;
- регламентации деятельности с учетом медицинских рекомендаций (соблюдение режима нагрузок, смена видов деятельности на занятиях, проведение физкультурных пауз, организации коротких перерывов), интегрированном в содержание Программы обучении компенсаторным приемам ориентировки в большом и малом пространствах;

- расширении и обогащении личного положительного опыта ориентировки в знакомом и новом пространстве;
- развитии мобильности и самостоятельности при перемещении в рамках пространства, ограниченного рамками учебного помещения, а также в постепенно усложняющейся среде.

Психолого-педагогическая характеристика учащихся. Особые образовательные потребности обучающихся с нарушениями зрения.

В состав группы детей, занимающейся робототехникой, в школе-интернате входят дети, острота зрения, которых находится в диапазоне от 0,05 до 0,2 на лучше видящем глазу с коррекцией очками.

Глубина и характер поражений зрительного анализатора сказываются на развитии всей сенсорной системы, определяют ведущий путь познания окружающего мира, точность и полноту восприятия образов внешнего мира.

Нарушениями зрения у этих детей вызваны вторичные функциональные отклонения (сужение поля зрения, сужение остроты зрения и т.д.), которые отрицательно сказываются на развитии ряда психических процессов: ощущении, восприятии, представлении и т.д.

Из-за того, что ребенок осознает свой дефект как ненормальность, у него возникает ряд особенностей, которые препятствуют нормальному развитию коллективного общения и взаимодействия этого ребенка с окружающими его людьми. Выпадение из коллектива или затруднение социального развития, в свою очередь, обеспечивает недоразвитие высших психических функций, которые при нормальном процессе развития возникают непосредственно с развитием коллективной деятельности ребенка.

Нарушение социальных контактов приводит к отклонениям в формировании личности слабовидящего ребенка и может вызвать появление негативных психологических особенностей. Таких как, изменения в динамике потребностей, связанные с затруднением их удовлетворения; сужение круга интересов, обусловленное ограничениями в сфере чувственного отражения;

отсутствие или резкая ограниченность внешнего проявления внутренних состояний.

У данных слабовидящих детей снижена двигательная активность, нарушена координация, точность, объема движений, нарушено сочетание движений глаз, головы, тела, рук и др.

Компенсация пробелов в чувственном опыте возможна только при активном включении сохранных органов чувств, существенная роль, в деятельности которых принадлежит вниманию.

Сокращение количества внешних воздействий, обусловленное полным или частичным выпадением зрительных ощущений и восприятия, препятствует развитию внимания, сокращая круг объектов, которые при восприятии вызывают непосредственный интерес. Это отрицательно сказывается на объеме, устойчивости, концентрации и других свойствах внимания.

Программа строится с учетом:

- зрительного заболевания;
- особенностей психического развития;
- уровня обучаемости.

Программа обеспечивает единство воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач процесса образования детей-инвалидов по зрению, детей с ограниченными возможностями здоровья школьного возраста, используются все возможные коррекционно-развивающие приемы обучения.

Адресат программы: Программа предназначена для детей с ОВЗ среднего и старшего школьного звена. (12-15 лет). Численность детей в группе составляет 6 человек. Набор свободный, отбор детей по уровню способностей не ведется.

Уровень сложности – Базовый

Форма обучения – Очная

Особенности организации образовательного процесса:

Учитывая возраст детей, для успешного освоения программы занятия должны сочетаться с индивидуальной помощью педагога каждому ребенку.

Организуя деятельность, педагог может осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход к воспитанникам. Для этого используются различные по уровню сложности поделки.

При организации образовательного процесса создаются специальные условия:

Для детей с нарушениями зрения:

- учет зрительных возможностей и состояния основных зрительных функций;
- занятия в малых группах, включение в социальную активность с другими детьми на массовых мероприятиях;
- индивидуализация обучения (реализуется по рекомендациям ПМПК);
- использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации занятий, повышение их эффективности и доступности;
- предоставление различных видов дозированной помощи.

Форма реализации – Групповая, Индивидуальная

Распределение часов на учебный год:

Количество часов – 68ч.

Количество часов в неделю – 2ч.

Продолжительность одного занятия – 40 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель:

Развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству, развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
- познакомить с основными принципами механики и правилами построения моделей из LEGO;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям (технологическим картам), доводить решение задачи до работающей модели; • способствовать формированию умения отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- реализовать межпредметные связи с физикой, информатикой, математикой, технологией.

Развивающие:

- развивать у школьников инженерное мышление, навыки конструирования;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение.

Воспитательные:

- повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать у учащихся стремления к получению качественного окончательного результата;
- формировать навыки командной работы. Проектирование роботов и программирование их действий.

Коррекционные:

- -развитие основных мыслительных операций:
- - развитие различных видов мышления:
- - коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы:

- - коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.

1.3. Планируемые результаты

Ожидаемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области лего-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники.

Метапредметные результаты:

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение осуществлять поиск и организацию хранения информации, анализ информации;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные результаты:

Знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием,
- техническую терминологию в области информационно-коммуникационных технологий и лего-конструирования;
- основные элементы конструкторов;
- - конструктивные особенности различных моделей и механизмов;

Уметь:

- соблюдать технику безопасности, правильно организовать рабочее место; - осуществлять целенаправленный поиск и обработку информации;
- создавать модели при помощи различных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- - конструировать, собирать и проводить отладку простых механизмов LEGO;
- - использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
- - работать в команде и индивидуально

1.4. Содержание программы:

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	Опрос
2.	Конструирование	24	6	18	Опрос. Самостоятельная работа. Конструирование по образцу. Наблюдение
3.	Программирование	19	4	15	Самостоятельная работа. Наблюдение

4.	Проектная деятельность в группах	23	-	23	Самостоятельная работа. Наблюдение. Выставка работ. Презентация моделей. Защита проекта.
----	----------------------------------	----	---	----	--

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение (2 ч.)

Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego.

Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

Конструирование (24 ч.)

Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели. Конструирование полигона. Знакомство с программированием. Написание простейшего алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей.

Программирование (19ч.)

Визуальные языки программирования Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с контроллером. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.

Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная и циклическая программа.

Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий). Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

Проектная деятельность в группах (23ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

Примерные темы проектов:

1. Спроектируйте и постройте автономного робота, который движется по правильному многоугольнику и измеряет расстояние и скорость
2. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
 - на расстояние 1 м
 - используя хотя бы один мотор
 - используя для передвижения колеса
 - а также может отображать на экране пройденное им расстояние
3. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может перемещаться и:
 - вычислять среднюю скорость;
 - может отображать на экране свою среднюю скорость.
4. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
 - на расстояние не менее 30 см ;
 - используя хотя бы один мотор;

- не используя для передвижения колеса.

5. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может двигаться вверх по как можно более крутому уклону.

6. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может передвигаться по траектории, которая образует повторяемую геометрическую фигуру (например: треугольник или квадрат).

7. Спроектируйте и постройте более умного робота, который реагирует на окружающую обстановку. Запрограммируйте его для использования датчиков цвета, касания, и ультразвукового датчика для восприятия различных данных.

8. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может воспринимать окружающую среду и реагировать следующим образом:

- издавать звук;
- или отображать что-либо на экране модуля EV3.

9. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:

- чувствовать окружающую обстановку; ☐ реагировать движением.

10. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:

- воспринимать условия света и темноты в окружающей обстановке;
- реагировать на каждое условие различным поведением

1.5. Календарный учебный график

№	Раздел/ Тема	Дата проведения	Место проведения	Форма контроля
Тема 1. Введение в робототехнику (2 ч)				
1	Введение в робототехнику. Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека.		Кабинет робототехники	Опрос
2	Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки.		Кабинет робототехники	Опрос
Тема 2. Конструирование (24 ч)				
3	Правила техники безопасности при работе с роботами - конструкторами. Правила обращения с роботами.		Кабинет робототехники	Опрос
4	Основные механические детали конструктора и их назначение.		Кабинет робототехники	Наблюдение
5	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.		Кабинет робототехники	Опрос
6	Установка батарей, способы экономии энергии.		Кабинет робототехники	Наблюдение
7	Включение модуля EV3. Запись		Кабинет робототехники	Наблюдение
8	программы и запуск ее на выполнение			
9	Основные механизмы конструктора LEGO EV3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин.		Кабинет робототехники	Наблюдение
10	Виды соединений и передач и их свойства.		Кабинет робототехники	Наблюдение
11	Сборка модели робота по инструкции.		Кабинет робототехники	Конструирование
12	Программирование движения вперед по		Кабинет	Наблюдение

13	прямой траектории.		робототехники	
14	Расчет числа оборотов колеса для		Кабинет	Наблюдение
15	прохождения заданного расстояния.		робототехники	
16	Датчик касания. Устройство датчика.		Кабинет робототехники	Конструирование
17	Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.		Кабинет робототехники	Наблюдена
18	Датчик цвета, режимы работы датчика.		Кабинет робототехники	Конструирование
19	Решение задач на движение с использованием датчика.		Кабинет робототехники	Опрос
20	Ультразвуковой датчик.		Кабинет робототехники	Наблюдение
21	Решение задач на движение с использованием датчика расстояния		Кабинет робототехники	Опрос
22	Гироскопический датчик.		Кабинет робототехники	Наблюдение
23	Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.		Кабинет робототехники	Наблюдение
24	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля.		Кабинет робототехники	Конструирование по образцу
25	Представление порта. Управление мотором		Кабинет робототехники	Наблюдение
26	Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3».		Кабинет робототехники	Конструирование по образцу
Тема 3. Программирование (19 ч)				
27	Среда программирования модуля EV3.		Кабинет робототехники	Наблюдение
28	Создание программы. Удаление блоков.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
29	Выполнение программы. Сохранение и			
30	открытие программы.			

31				
32	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
33	Модели поведения при разнообразных ситуациях.		Кабинет робототехники	наблюдение
34	Программное обеспечение EV3. Интерфейс. Основное окно. Свойства и структура проекта.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
35	Решение задач на движение вдоль сторон квадрата.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
36	Использование циклов при решении задач на движение		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
37	Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
38	Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
39	Решение задач на движение по кривой.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
40	Использование нижнего датчика освещенности.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
41	Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
42	Программирование модулей.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
43	Решение задач на прохождение по полю из клеток		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
44	Смотр роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
45	Зачет времени и количества ошибок.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа

Тема 4. Проектная деятельность (23 ч)				
46	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов.		Кабинет робототехники	Наблюдение
47	Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
48	Измерение расстояний до объектов.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
49	Сканирование местности.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
50	Сила. Плечо силы. Подъемный кран.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
51	Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
52	Управление роботом с помощью внешних воздействий.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
53	Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
54	Движение по замкнутой траектории.		Кабинет робототехники	Наблюдена
55	Решение задач на криволинейное движение.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
56	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
57				
58	Решение задач на выход из лабиринта.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
59	Ограниченное движение.			
60	Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
61				
62	Работа над проектами. Правила соревнований.		Кабинет робототехники	Самостоятельная работа
63				
64	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.		Кабинет робототехники	Выставка работ

65	Конструирование собственной модели робота.		Кабинет робототехники	Выставка работ
66	Программирование и испытание собственной модели робота.		Кабинет робототехники	Выставка работ
67	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»		Кабинет робототехники	Презентация моделей. Защита проекта.
68				

Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1 Методическое обеспечение

Основные информационно – методические и учебные материалы к программе представлены: программным обеспечением, методическими рекомендациями, дидактическими материалами, наглядными пособиями и другой нормативно-правовой документацией:

1. Программное обеспечение: Компьютерная программа LabVIEW;
2. Методические рекомендации: Технологические карты по выполнению конкретных задач в компьютерных программах, распечатки рабочих окон компьютерных программ с различными инструментальными панелями для работы по усвоению пройденного материала, методические рекомендации для педагога (в печатном и в электронном виде CD);
3. Дидактические материалы: Информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе, инструкции по сборке;
4. Наглядные пособия: Модели, изготовленные педагогом и учащимися, фото- и видеоматериалы по робототехнике;

Методы обучения:

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
3. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
4. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов);

Формы организации учебных занятий:

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- выставка; смотр.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- выставка,
- соревнование,
- презентация проектов обучающихся.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Помещение для проведения занятий;
2. Набор конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3;
3. Программное обеспечение LEGO;
4. Интерактивная доска;
5. Ноутбуки для обучающихся;
6. Ноутбук для учителя;
7. Материалы интернет-ресурсов;

Кадровые условия реализации программы

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

Сопровождение (консультирование всех участников образовательных отношений) учителем -дефектологом(тифлопедагогом) - при необходимости.

Помощь тифлопереводчика на занятиях - при необходимости.

2.3 Оценочные материалы

Форма аттестации - зачет в виде защиты проекта по заданной теме (в рамках каждой группы обучающихся). Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов.

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- демонстрация робота, презентация.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь учителя, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь учителя, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды

Текущий контроль

Освоение данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы сопровождается текущим контролем успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся - это систематическая проверка образовательных достижений обучающихся, проводимая педагогом дополнительного образования в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Для текущего контроля обучающихся используются следующие формы:

- устная проверка (беседа, опрос, рассуждение)

Методами определения результативности проведения занятий являются:

- наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся;

- выполнение творческих и иных заданий на занятиях;

Перечень оценочных материалов:

Название	Краткие указания по использованию оценочных материалов
Приложение 1: задание «Элементы LEGO MINDSTORMS EV-3»	Используется для первого года обучения после изучения темы № 2 учебно-тематического плана первого года обучения.
Приложение 2: задание «Подключение элементов к микрокомпьютеру EV-3»	Используется для первого года обучения после изучения темы № 4 учебно-тематического плана первого года обучения.
Приложение 3: задание «Алгоритм и его свойства»	Используется для второго года обучения после изучения темы № 1 учебно-тематического плана первого года обучения.
Приложение 4: задание «Передаточные отношения»	Используется для второго года обучения после изучения темы № 2 учебно-тематического плана первого года обучения.

2.4 Список литературы

1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296с.;
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
3. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] /http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html

4. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru

5. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks