

МБОУ «Дедуровская средняя общеобразовательная школа Оренбургского района» Оренбургской области

Утверждаю Директор школы Дубских Г.Н. _____ Пр. № 239 от 25.08.23 г.	Согласовано зам. директора по ВПР Короткова Ю.И. _____ «24» августа 2023 г.	Принято на заседании МО классных руководителей и педагогов ДО рук. МО _____ Короткова Ю.И. «24» августа 2023 г.
---	--	--

X

Г.Н. Дубских
Директор

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»**

Возраст учащихся: 11-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Цыбулина И.В.,

педагог дополнительного образования

2023 г.

Содержание

Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
- направленность программы	3
- уровень освоения	3
- актуальность программы	4
- педагогическая целесообразность	4
- отличительные особенности программы	4
- адресат программы	4
- объем и сроки освоения программы	5
- формы обучения	5
- формы организации образовательного процесса	5
- режим занятий	5
1.2. Цель и задачи программы	5
- цель	5
- задачи: воспитательные, развивающие, образовательные	5
1.3. Содержание программы	6
- учебный план	6
- содержание учебного плана	9
1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные	9
Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарно-учебный график	11
2.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение	14
2.3. Формы аттестации	15
2.4. Оценочные материалы	15
2.5. Методические материалы	15
2.6. Список литературы	15
2.7. Приложения	16

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

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

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

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

- Конвенция о правах ребёнка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990 г.);
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014 г. № 11-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области» (с изменениями на 29/10/2015);
- Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области» (Постановление правительства Оренбургской области от 29.12.2018 г. № 921-п.п.);
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Дедуровская средняя общеобразовательная школа Оренбургского района» Оренбургской области.

Уровень освоения. Программа «Робототехника» предполагает освоение материала на стартовом и базовом уровнях. Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Программа предполагает использование образовательных конструкторов как инструмента для обучения школьников конструированию,

моделированию и программированию. На этом этапе учащиеся могут создавать и программировать несложными модели с электромоторами, датчиками наклона и движения.

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

Актуальность программы. В настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Детское объединение «Робототехника» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера, здоровьесбережения. Обучающиеся получают представление о самобытности и оригинальности применения робототехники как вида искусства, как объектов для исследований.

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

Отличительные особенности программы. Знания, полученные при изучении программы «Робототехника», полезны для учащихся. Lego Mindstorms EV3, при собирании разнообразных элементов в цельную конструкцию, помогают развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику. Для учащихся средней школы конструкторы Lego представляют большие возможности для поисковой и экспериментально-исследовательской деятельности, благодаря его технологии, а именно: разнообразие деталей (большое количество деталей – кирпичики, кубики, овальные формы, столбики, колеса, панели, горки и т. д.), своеобразие креплений (крепление происходит почти без физических усилий, но достаточно прочно). Для учащихся старших классов способствуют к созданию собственных проектов, не похожих на другие.

Адресат программы. Программа «Робототехника» рассчитана для учащихся 11-15 лет. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

Объем и сроки освоения программы

Данная программа рассчитана на 1 год (68 часов).

Формы обучения: теоретическая и практическая.

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

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения учащихся в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Образовательные

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей роботов на простых примерах (Лего-роботов);
- научить приемам построения моделей роботов из бумаги Лего-конструкторов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;
- научить добиваться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- научить составлять программы для роботов различной сложности;
- формировать творческой личности установкой на активное самообразование.

Развивающие:

- развивать мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;
- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- развить способности программировать;
- приобретение навыков коллективного труда;
- организация разработок научно-технологических проектов.

Воспитательные:

- воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- воспитать высокую культуру труда обучающихся;
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

-сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;

-ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;

- воспитывать ценностное отношение к предмету информатика, взаимоуважение друг к другу, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	практ ика	теория	
Раздел 1. Введение					
1.	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO	2	-	2	Беседа по правилам работы с конструктором LEGO
2.	Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки.	2	1	1	Беседа, практикум
3.	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.	2	1	1	Беседа, практикум
4.	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	2	1	1	Беседа, практикум
5.	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.	2	1	1	Беседа, практикум
6.	Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	2	1	1	Беседа, практикум

7.	Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.	2	1	1	Беседа, практикум
8.	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика	2	1	1	Беседа, практикум
9.	Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	2	1	1	Беседа, практикум
10	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.	2	1	1	Беседа, практикум
11.	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.	2	1	1	Беседа, практикум
12	Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGOMINDSTORMS».	2	2	-	Контрольная работа
13	Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.	2	1	1	Беседа, практикум
14	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.	2	1	1	Беседа, практикум
15	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.	2	1	1	Беседа, практикум
16	Программные блоки и палитры программирования Страница аппаратных средств Редактор контента Инструменты Устранение неполадок. Перезапуск модуля	2	1	1	Беседа, практикум
17	Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.	2	1	1	Беседа, практикум
18	Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	2	1	1	Беседа, практикум

19	Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.	2	1	1	Беседа, практикум
20	Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток	2	1	1	Беседа, практикум
21	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	2	1	1	Беседа, практикум
22	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	2	1	1	Беседа, практикум
23	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.	2	1	1	Беседа, практикум
24	Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность.	2	1	1	Беседа, практикум
25	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	2	1	1	Беседа, практикум
26	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.	2	1	1	Беседа, практикум
27	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	2	1	1	Беседа, практикум
28	Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	2	1	1	Беседа, практикум
29	Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»	2	1	1	Контрольная работа
30	Работа над проектами. Правила соревнований.	2	1	1	Беседа, практикум
31	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	2	1	1	Беседа, практикум
32	Конструирование собственной модели робота	2	1	1	Беседа, практикум
33	Конструирование собственной модели робота. Программирование	2	1	1	Беседа, практикум
34	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	2	2	-	Защита проекта

		68			
--	--	----	--	--	--

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение

Теория. Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Роботы вокруг нас.

Раздел 2. Конструирование

Теория. Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с EV3. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания;
- Датчик освещенности.

Практика. Модели «Вилочный погрузчик, "Бульдозер". Сборка моделей и составление программ.

Раздел 3. Программирование

Теория. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с EV3. Запуск программы. 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.

Практика. 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.

1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные

Личностные результаты:

- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладения установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;
- самооценка своих умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации.

- планирование образовательной и профессиональной карьеры.
- появление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.

Метапредметные результаты:

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

Предметные:

знают:

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

умеют:

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

имеют навыки:

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

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий
2.1. Календарно-учебный график

№ п/п	Дата	Время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1	05.09	16.00-17.30	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO	2	теория	беседа
2	12.09	16.00-17.30	Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки.	2	Теория практика	беседа
3	19.09	16.00-17.30	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.	2	Теория практика	беседа
4	26.09	16.00-17.30	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	2	Теория практика	беседа
5	3.10	16.00-17.30	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.	2	Теория практика	беседа
6	10.10	16.00-17.30	Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	2	Теория практика	беседа
7	17.10	16.00-17.30	Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием	2	Теория практика	беседа

			датчика касания.			
8	24.10	16.00-17.30	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика	2	Теория практика	беседа
9	7.11	16.00-17.30	Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	2	Теория практика	беседа
10	14.11	16.00-17.30	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.	2	Теория практика	беседа
11	21.11	16.00-17.30	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.	2	Теория практика	беседа
12	28.11	16.00-17.30	Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGOMINDSTORMS».	2	Теория практика	Контрольная работа
13	5.12	16.00-17.30	Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.	2	Теория практика	беседа
14	12.12	16.00-17.30	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.	2	Теория практика	беседа
15	19.12	16.00-17.30	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.	2	Теория практика	беседа
16	26.12	16.00-17.30	Программные блоки и палитры программирования Страница аппаратных средств Редактор контента Инструменты Устранение неполадок. Перезапуск модуля	2	Теория практика	беседа
17	9.01	16.00-17.30	Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число	2	Теория практика	беседа

			градусов. Расчет угла поворота.			
18	16.01	16.00-17.30	Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	2	Теория практика	беседа
19	23.01	16.00-17.30	Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.	2	Теория практика	беседа
20	30.01	16.00-17.30	Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток	2	Теория практика	беседа
21	6.02	16.00-17.30	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	2	Теория практика	беседа
22	13.02	16.00-17.30	Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	2	Теория практика	беседа
23	20.02	16.00-17.30	Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.	2	Теория практика	беседа
24	27.02	16.00-17.30	Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность.	2	Теория практика	беседа
25	5.03	16.00-17.30	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	2	Теория практика	беседа
26	12.03	16.00-17.30	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.	2	Теория практика	беседа
27	19.03	16.00-17.30	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	2	Теория практика	беседа
28	9.04	16.00-17.30	Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	2	Теория практика	беседа
29	16.04	16.00-17.30	Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»	2	Теория практика	Контрольная работа
30	23.04	16.00-17.30	Работа над проектами. Правила соревнований.	2	Теория практика	беседа
31	7.05	16.00-17.30	Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	2	Теория практика	беседа

32	14.05	16.00-17.30	Конструирование собственной модели робота	2	Теория практика	беседа
33	21.05	16.00-17.30	Конструирование собственной модели робота. Программирование	2	Теория практика	беседа
34	28.05	16.00-17.30	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	2	Теория практика	беседа

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» реализуется на базе «МБОУ Дедуровская СОШ» в стационарном, типовом, освещенном и проветриваемом учебном кабинете, который отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм, правилам техники безопасности, установленных для помещений, где работают учащиеся, оснащенном типовыми столами и стульями с учетом физиологических особенностей обучающихся.

Материалы и инструменты.

Конструкторы LEGO Education Mindstorms EV3, компьютеры, проектор, экран.

Материально-техническое обеспечение программы:

- отдельный кабинет;
- комплект столов и стульев на 10 посадочных мест;
- стол для педагога;
- раздаточный материал (дидактические пособия, распечатки уроков, технологические карты);
- компьютеры с комплектом программ по изучению робототехники;
- проектор, экран;
- Интернет.

Информационное обеспечение:

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

Кадровое обеспечение программы.

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

2.3. Формы аттестации/контроля

Система оценивания — безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись, журнал посещаемости, протокол соревнований, фото, отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, демонстрация моделей, контрольная работа, защита творческих работ, конкурс, открытое занятие, соревнование, презентация итогового проекта перед родителями и педагогами.

2.4. Оценочные материалы

Для оценки результативности программы используются диагностика «Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе». (Приложение)

2.5. Методические материалы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника».

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Образовательная робототехника» используется следующая **методическая продукция:**

- Учебное пособие по программированию в среде Lego Mindstorms EV3
- Д.Г.Копосов. Рабочая тетрадь «Первый шаг в робототехнику»

2.6. Список литературы

Для педагога

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

2. Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego Mindstorms, Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А.

3. Программа «Основы робототехники», Алт ГПА

Интернет-ресурсы:

- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
- <http://robotics.ru/>
- <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
- <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
- http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotor.ru>

Для учащихся

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

Интернет-ресурсы:

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

2.7 Приложения

Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе.

1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)

Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям; минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой);

средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 1/2);

максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).

Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др

2. Владение специальной терминологией

Осмысленность и правильность использования специальной терминологии

минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины);

средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой);

максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)

Собеседование

2. Практическая подготовка ребенка:

1. Практические умения и

навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)

Соответствие практических умений и навыков программным требованиям

- *минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков);*
- *средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2);*
- *максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).*

Контрольные задания

2. Владение специальным оборудованием и оснащением

Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения

- *минимальный уровень умений* (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием);
- *средний уровень* (работает с оборудованием с помощью педагога);
- *максимальный уровень* (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей).

Контрольные задания

3. Творческие навыки

Креативность в выполнении практических заданий

- *начальный (элементарный) уровень развития креативности* (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога);
- *репродуктивный уровень* (выполняет в основном задания на основе образца);

творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества)

Контрольные задания

3. Общеучебные умения и навыки ребенка:

1. Учебно-интеллектуальные умения:

1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу

Самостоятельность в подборе и анализе литературы

- *минимальный уровень умений* (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);
- *средний уровень* (работает с литературой с помощью педагога или родителей)
- *максимальный уровень* (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)

Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ

1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации

Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации

- *минимальный уровень умений* (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);
- *средний уровень* (работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей)
- *максимальный уровень* (работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей)

Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ

1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)

Самостоятельность в учебно-исследовательской работе

- *минимальный уровень умений* (обучающийся испытывает серьезные затруднения при выполнении самостоятельной работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);
- *средний уровень* (выполнение самостоятельной работы с помощью педагога или родителей)

- *максимальный уровень* (работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей)

Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося, его учебно-исследовательских работ

2. Учебно-коммуникативные умения:

2.1. Умение слушать и слышать педагога

Адекватность восприятия информации, идущей от педагога

минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения восприятия информации, идущей от педагога, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);

- *средний уровень* (воспринимает информацию с помощью педагога или родителей)

- *максимальный уровень* (в восприятии информации, идущей от педагога, не испытывает особых трудностей)

Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося

2.2. Умение выступать перед аудиторией

Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации

минимальный уровень умений (...)

- *средний уровень (...)*

- *максимальный уровень (...)*

2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии

Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств

минимальный уровень умений (...)

- *средний уровень (...)*

- *максимальный уровень (...)*

3. Учебно-организационные умения и навыки:

3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место

Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой.

минимальный уровень умений (...)

- *средний уровень (...)*

- *максимальный уровень (...)*

Наблюдение

3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности

Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям

минимальный уровень умений (...)

- *средний уровень (...)*

- *максимальный уровень (...)*

Наблюдение, собеседование

3.3. Умение аккуратно выполнять работу

Аккуратность и ответственность в работе

удовл.-хорошо-отлично Наблюдение, практическая работа