

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 8 города Кировска»

Принята на заседании
педагогического совета
от 02.06.2023 г.
Протокол № 18

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «ООШ № 8 г. Кировска»
Г.В. Парасова
Приказ № 65/П от 02.06.2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 1 год (36 часов)

Составитель:
Панов Денис Николаевич,
педагог дополнительного образования

г. Кировск, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	4
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	5
1.3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
1.3.1.УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
1.3.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	7
1.3.3.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	8
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	9
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	9
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ.....	11
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Календарный учебный график	16

Год составления и редактирования ДОП:

2022 – составление программы

2023 – редактирование программы

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для детей с ОВЗ» направлена на развитие у обучающихся с ОВЗ интереса к инженерным профессиям.

Робототехника – универсальный инструмент для образования. Подходит для всех. Причем, обучение детей с использованием робототехнического оборудования – это и обучение в процессе игры и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом, самодостаточных людей нового типа. Немаловажно, что применение робототехники как инновационной методики на занятиях обеспечивает равный доступ детей всех социальных слоев к современным образовательным технологиям. На занятиях в рамках данной программы используется конструктор Lego Mindstorms EV3. Работа с деталями конструктора развивает мелкую моторику, способствует развитию пространственного воображения, памяти, тренирует наблюдательность и глазомер. В ходе занятий обучающиеся познакомятся с основными компонентами конструкторов Lego Mindstorms, основными понятиями и принципами робототехники и программирования роботов.

Направленность (профиль) программы – техническая.

Уровень программы – базовый.

Тип программы: дополнительная общеразвивающая.

ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ» составлена на основе ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ. Базовый уровень» МУДО «Центр внешкольной работы» г. Оленегорска, автор: Полянская И.И.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

«Методические рекомендации по разработке разноуровневых программ дополнительного образования ГАОУ ВО «МГПУ» АНО ДПО «Открытое образование»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

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

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;

СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Актуальность данной программы.

Данная программа рассчитана на детей с задержкой психического развития и учитывает их особенности. Эти дети отстают от сверстников и быстро утомляются при выполнении монотонной работы. Эмоционально они более чувствительны и обидчивы. Программа разработана для того, чтобы позволить детям с задержкой психического развития работать наравне со сверстниками и взрослыми и развить самосознание ребенка как полноценного и значимого члена общества. Занятия организуются в малых группах (4-6 человек) с участием тьютеров (1-2 человека). Это обеспечивает индивидуальный подход в обучении обучающихся.

Новизна данной программы заключается в интегрировании содержания, методов обучения и образовательной среды, обеспечивающих расширенные возможности детей в получении знаний из различных областей науки и техники в интерактивной форме.

Образовательное решение LEGO Mindstorms.EV3 предлагает массу стратегий для учеников любых уровней подготовки по практическому развитию критического мышления, навыков работы с данными и решения задач, тесно связанных с реальным миром. От простых в освоении пошаговых уроков до безграничных по вариативности проектных работ.

Педагогическая целесообразность ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ» обусловлена необходимостью развития конструкторских способностей у детей в сфере научно-технического творчества, необходимостью формирования профессиональной ориентации учащихся в сфере проектирования и производства робототехники.

Адресат программы.

Обучение по данной программе будет актуально для детей с ОВЗ 12-15 лет.

Объем программы – 36 часов.

Срок освоения программы – 1 год.

Режим занятий - 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: создание условий для развития творческих, инженерных и конструкторских способностей детей с ОВЗ с использованием моделирования и программирования роботизированных устройств.

Образовательные:

- познакомить с элементами конструктора LEGO Mindstorms.EV3;
- обучать основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- изучать принципы работы робототехнических элементов, состояние;
- обучать владению технической терминологией, технической грамотности;
- изучать приемы и технологии разработки простейших алгоритмов.

Развивающие:

- формировать интерес к техническим знаниям;
- развивать у учащихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- стимулировать познавательную активность учащихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские качества;

- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки.
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение. Знакомство с элементами конструктора LEGO Mindstorms EV3 Первичный инструктаж по ТБ, ПП и ЧС. Организация рабочего места. Основные виды деталей, датчики, микрокомпьютер. Сборка модели по технологической карте.	2	1	1	Фронтальный, текущий, индивидуальный контроль. Тестирование моделей
2	Раздел 2. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование: «Двухмоторная тележка», «Щенок», «Сортировщик цветов», «Гиробой», «Рука робота», «Цветок», «Насекомое», «Горилла»	16	8	8	Фронтальный, текущий, индивидуальный контроль. Тестирование моделей
3	Раздел 3. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 для Robot Educator. «Датчик цвета вниз», «Датчик цвета вверх», «Приводная база», «Гироскопический датчик», «Приводная база сенсорного датчика», «Приводная база ультразвукового датчика»	12	6	6	Фронтальный, текущий и индивидуальный контроль Тестирование моделей Соревнование.
4	Раздел 4. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 по строительству для проектных инженерных проектов.	4	0	4	
5	Итоговый проект. Разработка собственного робота.. Задачи для робота. Сборка и презентация робота и программ.	2	0	2	Фронтальный. Защита проекта
	Итого	36	15	21	

1.3.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Введение в программу. 2 часа

Тема 1.1 Знакомство с элементами конструктора LEGO Mindstorms EV3.

Теория: Первичный инструктаж по ТБ, ПП и ЧС. Организация рабочего места. Основные виды деталей, датчики, микрокомпьютер.

Практика: Сборка модели по технологической карте.

Раздел 2. Сборка и программирование базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3. 16 часов

Тема 2.1. Базовая модель «Двухмоторная тележка», 2 часа

Теория: Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 2.2. Базовая модель «Сортировщик цветов», 2 часа

Теория: Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 2.3. Базовая модель «Гиробой», 2 часа

Теория: Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 2.4. Базовая модель «Рука робота», 2 часа

Теория: Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 2.5. Базовая модель «Цветок», 2 часа

Теория: Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 2.6. Базовая модель «Насекомое», 2 часа

Теория: Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 2.7. Базовая модель «Горилла», 2 часа

Теория: Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции и программирование, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Раздел 3. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 для Robot Educator. 12 часов

Тема 3.1. Базовая модель для Robot Educator «Приводная база», 2 часа

Теория: Сборка модели по инструкции, изучение инструкции по программированию модели

Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 3.2. Базовая модель для Robot Educator «Датчик цвета вниз», 2 часа
Теория: Сборка модели по инструкции, изучение инструкции по программированию модели
Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 3.3. Базовая модель для Robot Educator «Датчик цвета вверх», 2 часа
Теория: Сборка модели по инструкции, изучение инструкции по программированию модели
Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 3.4. Базовая модель для Robot Educator «Гироскопический датчик», 2 часа
Теория: Сборка модели по инструкции, изучение инструкции по программированию модели
Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Тема 3.5. Базовая модель для Robot Educator «Приводная база сенсорного датчика», 2 часа
Теория: Сборка модели по инструкции, изучение инструкции по программированию модели
Практика: конструирование, программирование и тестирование модели по инструкции.

Раздел 4. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 по строительству для проектных инженерных проектов. 4 часа

Тема 4. Сборка моделей по строительству для проектных инженерных проектов.
Теория: Выбор и сборка модели по инструкции
Практика: конструирование и тестирование модели по инструкции.

Раздел 5. Итоговый проект. 2 часа

Тема 5. Итоговый проект
Теория: Разработка собственного робота. Подготовка презентационных материалов. Задачи для робота.
Практика: Сборка и презентация робота и программ.

1.3.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках достижения планируемого результата определены три группы результатов: личные, метапредметные, предметные.

Личностные результаты освоения ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ»:

- формирование интереса к техническому творчеству;
- развитие у обучающихся технического мышления, изобретательности, образного, пространственного и критического мышления;
- формирование самостоятельности в решении поставленной задачи;
- развитие чувства ответственности за выполнение поставленной задачи;
- развитие трудовых качеств;
- развитие проявления творческой инициативы;
- формирование и развитие навыков работы в команде;
- развитие психофизиологических качеств, таких как: память, внимание, способность логически мыслить, концентрировать внимание на главном.

Метапредметные результаты освоения ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ»:
формирование основ алгоритмического мышления - умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой);

- умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;
- умение применять навыки по использованию компьютера для решения простых информационных и коммуникационных учебных задач;

- формирование основ системного мышления – способность к рассмотрению и описанию объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое;
- формирование основ объектно-ориентированного мышления – способность работать с объектами, объединять отдельные предмеры в группу с общим названием, выделять общие признаки предметов в этой группе или общие функции и действия, выполняемые этими или над этими объектами;
- формирование основ формального мышления – способность применять логику при решении информационных задач, умение выполнять операции над понятиями и простыми суждениями;
- формирование критического мышления – способность устанавливать противоречие, т.е. несоответствие между желаемым и действительным;
- умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами.

По окончании обучения дети должны:

знать:

- правила безопасного пользования оборудованием, организации рабочего места;
- названия элементов конструктора LEGO Mindstorms EV3.;
- элементы ПО LEGO Mindstorms EV3;
- читать технологическую карту (инструкцию) сборки моделей LEGO Mindstorms EV3;
- использовать программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3 для программирования созданной модели;

уметь:

- создавать технические модели и композиции моделей LEGO Mindstorms EV3;
- разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- демонстрировать технические возможности роботов.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Количество учебных часов на учебный год: 36.

Учебный график первого года обучения рассчитан на 36 учебных недели.

Занятия по программе проводятся с 10 сентября по 31 мая, включая каникулярное время, кроме зимних каникул (праздничных дней)

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком. (Приложение 1)

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Для обеспечения нормальных условий работы площадь помещения для детского объединения должна быть не менее 2,5 м на человека. Эта норма отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Для проветривания предусматривают форточки.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами. Эти лампы создают освещение, близкое к естественному свету, что очень важно для сохранения

зрения детей при работе с мелкими деталями LEGO. Оформление кабинета должно способствовать воспитанию хорошего вкуса у учащихся, в целом в помещении должно быть удобно и приятно работать. В оформлении стендов необходимо использовать образцы конструкций и моделей готовых роботов из LEGO.

Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. В кабинете 10 посадочных мест. Кабинет укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса.

Столы для работы с конструктором LEGO должны быть с ровной поверхностью, без наклона.

В кабинете нужна доска для демонстрации схем, готовых изображений моделей, рисунков и др.

Учебно-наглядные пособия должны быть подготовлены по каждой теме занятия. Постоянно действующая выставка в кабинете является отчасти и наглядным пособием. К каждой теме необходимо иметь готовые изделия для показа детям.

Материально – технические:

Для реализации ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ» необходимо:

- помещение для занятий с достаточным освещением (не менее 300-500лк);
- вентиляция в помещении;
- столы, стулья, шкафы с полками;
- экран;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- ноутбуки по числу обучающихся;
- программное обеспечение для всех ноутбуков;
- наборы конструктора LEGO Mindstorms EV3 по числу обучающихся;
- доступ в сеть Интернет.

Рекомендуемое оборудование на учебную группу из 5-ти обучающихся

Основное оборудование и материалы	Кол-во	Ед. изм.
Ноутбук / ПК с предустановленным ПО (LEGO Mindstorms EV3), компьютерная мышь	6	шт.
LEGO Mindstorms EV3 (базовый)	6	шт.

Методическое и дидактическое обеспечение:

Для реализации программы используются:

- формы организации учебной деятельности - фронтальная, индивидуальная, групповая
- формы организации учебного процесса - теоретическое занятие, беседа с игровыми элементами, сюжетно-ролевые игры, игра-имитация, викторины, творческие конкурсы и задания, практикум, работа со специальной литературой (инструкционными картами),
- фестивали, творческие выставки, соревнования.

Методы организации учебной деятельности:

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания. Выбор осуществляется с учетом возможностей учащихся, их возрастных особенностей:

перцептивные методы: передача и восприятие информации посредством органов чувств /слух, зрение;

словесные методы: беседа, диалог педагога с учащимися, диалог учащихся друг с другом, познавательный рассказ, объяснение, инструкция, чтение;

наглядные, иллюстративно-демонстрационные методы: наглядные материалы (изображения, видео, инструкции, технологические карты), демонстрационные материалы (модели), демонстрационные примеры;

практические методы (упражнения),

проектные и проектно-конструкторские методы (проектирование модели, разработка алгоритмов): сборка модели по технологическим картам (готовый образец, схема, план), конструирование и программирование модели по техническому заданию, работа по замыслу;

метод игры: игры развивающие, познавательные, игры на развитие памяти, внимания, глазомера;

методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: индуктивные и дедуктивные (способствующие развитию логики), репродуктивные и проблемно-поисковые (способствующие развитию мышления),

методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога.

Программа строится на следующих принципах общей педагогики:

- принцип доступности материала, что предполагает оптимальный для усвоения объем материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- принцип системности определяет постоянный, регулярный характер его осуществления;
- принцип последовательности предусматривает строгую поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, а также их логическую преемственность в процессе осуществления.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся.

Основные методы контроля: собеседование, самостоятельная работа, тестирование собранных моделей, соревнования.

Система мониторинга разработана по видам контроля (Таблица 1).

Предварительный – имеет диагностические задачи и осуществляется в начале учебного года (первый год обучения).

Цель предварительного контроля – зафиксировать начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.

Текущий – предполагает систематическую проверку и оценку знаний, умений и навыков по конкретным темам в течение учебного года.

Промежуточный – осуществляется в середине учебного года с целью оценки теоретических знаний, а также практических умений и навыков по итогам полугодия /таб. 2/

Итоговый – проводится в конце каждого года обучения и предполагает оценку теоретических знаний, практических умений и навыков.

Таблица 1

Виды контроля

Виды контроля	Содержание	Методы	Сроки контроля
Предварительный	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Собеседование	Сентябрь
Текущий	Освоение учебного материала по темам.	Опрос	Октябрь-апрель

Промежуточный	Освоение учебного материала за полугодие	Соревнования	Декабрь-январь
Итоговый	Освоение учебного материала за учебный год	Защита проекта	Май

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка уровней освоения программы

Уровни / кол-во %	Параметры	Общие критерии оценки результативности обучения	Показатели
Высокий уровень/80-100%	Теоретические знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень/ 50%-79%	Теоретические знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.

Низкий уровень / Ниже 50%	Теоретические знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.
	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы организации занятий.

Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной, дифференцированной. В зависимости от возможностей обучающихся может применяться индивидуально - групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно или при поддержке тьютера.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по робототехнике.

Структура занятий.

Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение тестирования собранных и запрограммированных моделей роботов.

Методы работы на занятии.

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание.

Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам, вызывающим трудности.

Исправление индивидуальных ошибок.

Поиск и анализ информации, работа с сетевыми ресурсами по робототехнике.

Организация проектной деятельности обучающихся в ходе практических занятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
2. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
3. Полянская И.И. ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ. Базовый уровень» МУДО «Центр внешкольной работы» г. Оленегорска
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – Наука, 2013 г.
5. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие. – Челябинск. Взгляд, 2011. – 96с., ил.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.lego.com/education/> - официальный сайт Lego;
2. <http://www.russianrobotics.ru> – официальный сайт программы «Робототехника»;
3. фгос-игра. рф - официальный сайт всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники
4. <http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике.
5. <https://education.lego.com/en-us/product-resources/mindstorms-ev3/downloads/building-instructions> - официальный сайт LEGO® MINDSTORMS® Образование EV3

Список литературы для учащегося

1. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – Наука, 2013 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.lego.com/education/> - официальный сайт Lego;
2. <http://www.wedobots.com/> - блог «Lego WeDo дизайн»;
3. <http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике

**Календарный учебный график
к ДОП «Робототехника для детей с ОВЗ»
на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Месяц	Чис-ло	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Мес-то про-ведения	Форма контроля
1	сентябрь			Беседа, игра на знакомство.	1	Раздел 1. Введение. ТБ. Знакомство элементами конструктора LEGO Mindstorms EV3 Основные виды деталей, датчики, микроконтроллер. Сборка модели по технологической карте.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
2	сентябрь			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 1. Введение. Знакомство с элементами конструктора LEGO Mindstorms EV3 Сборка модели по технологической карте.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение диагностика
3	сентябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Двухмоторная тележка», Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
4	октябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Двухмоторная тележка» Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
5	октябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Щенок» Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение

6	октябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Щенок» Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
7	октябрь			Беседа Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Сортировщик цветов» Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
8	ноябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Сортировщик цветов», Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
9	ноябрь			Беседа Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Гиробой» Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
10	ноябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Гиробой» Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
11	ноябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Рука робота» Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
12	ноябрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Рука робота» Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
13	декабрь			Беседа Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Цветок» Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
14	декабрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Цветок» Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение

15	декабрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Насекомое» Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
16	декабрь			Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Насекомое» Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Индивидуальный контроль, наблюдение
17	январь			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Горилла» Сборка базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
18	январь			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 2. «Горилла» Программирование и тестирование базовой модели конструктора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
19	январь			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Датчик цвета вниз» Сборка базовой модели для Robot Educator по инструкции,	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
20	февраль			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Датчик цвета вниз» Изучение инструкции по программированию модели, программирование и тестирование модели по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
21	февраль			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Датчик цвета вверх» Сборка базовой модели для Robot Educator по инструкции,	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
22	февраль			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Датчик цвета вверх» Изучение инструкции по программированию модели, программирование и тестирование модели по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение

23	февраль			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Приводная база», Сборка базовой модели для Robot Educator по инструкции,	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
24	март			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Приводная база», Изучение инструкции по программированию модели, программирование и тестирование модели по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
25	март			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Гироскопический датчик», Сборка базовой модели для Robot Educator по инструкции,	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
26	март			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Гироскопический датчик», Изучение инструкции по программированию модели, программирование и тестирование модели по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
27	март			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Приводная база сенсорного датчика» Сборка базовой модели для Robot Educator по инструкции,	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
28	апрель			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Приводная база сенсорного датчика» Изучение инструкции по программированию модели, программирование и тестирование модели по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
29	апрель			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Приводная база ультразвукового датчика» Сборка базовой модели для Robot Educator по инструкции,	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
30	апрель			Беседа. Практическая деятельность	1	Раздел 3. «Приводная база ультразвукового датчика» Изучение инструкции по программированию модели, программирование и тестирование модели по инструкции.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение

31	апрель			Практическая деятельность	1	Раздел 4. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 по строительству для проектных инженерных проектов.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
32	май			Практическая деятельность	1	Раздел 4. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 по строительству для проектных инженерных проектов.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
33	май			Практическая деятельность	1	Раздел 4. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 по строительству для проектных инженерных проектов.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
34	май			Практическая деятельность	1	Раздел 4. Сборка базовых моделей конструктора LEGO Mindstorms EV3 по строительству для проектных инженерных проектов.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
35	май			Практическая работа.	1	Раздел 5. Итоговый проект. Разработка и сборка собственного робота.	МБОУ ООШ № 8	Текущий контроль, наблюдение
36	май			Выставка. Защита проектов	1	Раздел 5. Итоговый проект. Программирование и тестирование собственного робота. Представление собственных проектов. Выставка.	МБОУ ООШ № 8	Индивидуальный

Всего 36 часов