

Темур Любовь
Владимировна

Подписан: Темур Любовь Владимировна
DN: C=RU, S=Челябинская область, L=Миасс, Т=Директор, О="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА "ЮНОСТЬ" ИМЕНИ АКАДЕМИКА В.П. МАКЕЕВА", CN=Темур Любовь Владимировна, SN=Темур, E=ddl_ostrov@mail.ru, G=Любовь Владимировна, SN=Темур, О=Темур Любовь Владимировна
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2025.06.10 08:17:14+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.0

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П.Макеева»
(МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева»)

Принята на заседании
Методического совета
«10» июня 2025 г.
Протокол № 8

Утверждена:
Директор МАУ ДО «ДДТ
«Юность» им. В.П. Макеева»
_____/Темур Л.В./
«10» июня 2025 г.

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

**«Мобильная робототехника и программирование.
Робототехника без границ (для детей с ОВЗ)»**
базовый уровень

Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации программы: 1 год
72 часа

Автор-составитель:
Кульбякина Олеся Аркадьевна
педагог дополнительного образования
высшей категории,
Черепанова Анна Анатольевна
педагог дополнительного образования
первой категории

г. Миасс

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»	3
1.1. Пояснительная записка	3
Актуальность программы	3
Отличительная особенность программы. Новизна	3
Педагогическая целесообразность	3
Цель и задачи программы	4
Адресат программы (целевая аудитория)	4
Возрастные особенности	4
Особенности организации образовательного процесса	4
1.2. Планируемые результаты	5
1.3. Учебный план	6
Содержание учебного плана	6
Раздел II. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»	8
2.1. Календарный учебный план	8
2.2. Методическое обеспечение программы	8
2.3. Формы аттестации и контроля	8
2.4. Зачетные требования	9
2.5. Условия реализации общеразвивающей программы	12
Материально-техническое обеспечени	12
Список литературы	13
Приложения	13
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ	14
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	15
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ	19
ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ	21
ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	23
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ	24

Раздел I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мобильная робототехника и программирование. Робототехника без границ (для детей с ОВЗ)» имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, а также на основании нормативных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П.Макеева». (Приложение 1).

Актуальность программы

Обеспечение реализации прав детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на участие в программах дополнительного образования является одной из важнейших задач государственной образовательной политики.

Робототехника - направление научно-технического прогресса, в котором проблемы механики соприкасаются с проблемами управления и искусственного интеллекта. Современная жизнь диктует свои требования к сфере образования, к созданию условий для привлечения подрастающего поколения, в том числе и детей с ОВЗ, к техническому творчеству, формированию интереса к программированию и IT- технологиям. Дополнительное образование для детей с ОВЗ означает, что им создаются условия для вариативного вхождения в те или иные детско-взрослые сообщества, позволяющие им осваивать социальные роли, расширять рамки свободы выбора при определении своего жизненного и профессионального пути.

Отличительная особенность программы. Новизна

Оснащение учебного кабинета, наполнение образовательного процесса робототехническим оборудованием позволяет обучающимся создавать прототипы бытовых робототехнических моделей, что помогает обучающимся превратиться из потребителей в создателей технологичного продукта, расширив свои социальные роли.

Реализации части тем образовательной программы допускается с применением дистанционных образовательных технологий, реализуемых в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагога. Программа содержит летний модуль и дистанционный модуль.

Педагогическая целесообразность

Программа «Робототехника без границ» решает задачи реализации образовательных потребностей детей с ОВЗ, защиты прав, адаптации к условиям организованной общественной поддержки их творческих способностей, развития их жизненных и социальных компетенций

Программа «Робототехника» является базовой. Она обучает навыкам в области робототехники и программирования обучающихся разного уровня подготовленности.

Конструктор Lego Mindstorms EV3 предоставляет возможность обучающимся приобретать дополнительные знания по информатике, механике, физике, умения программировать и тестировать роботов. Особое внимание уделяется развитию моторики рук. Развивая моторику, создаются предпосылки для становления многих психических процессов. На занятиях развиваются точность, ловкость, скорость.

Возможности конструктора и гибкость программного обеспечения Lego Mindstorms EV3 позволяют обучающимся двигаться по образовательному пути открытий и исследований, включающий создание объектов реального и виртуального мира.

«Мобильная робототехника и программирование. Робототехника без границ (для детей с ОВЗ)» - одно из средств помощи ребенку в социальном становлении, программа создает условия для создания ситуации успеха и самовыражения каждого обучающегося.

Цель и задачи программы

Цель программы: создать условия для обучения основам конструирования и программирования на примере конструктора Lego Mindstorms EV3. удовлетворение познавательного интереса и расширение информированности учащихся с ОВЗ в области робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- обучить первоначальным знаниям устройства робототехнических моделей;
- научить основным приемам сборки и программирования;
- обучить первоначальным знаниям основ механики: виды движения, подвижные составляющие механических устройств, механические передачи;
- научить распределять между собой задания и нести ответственность за исполнение своей части работы.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- сформировать устойчивый положительный опыт в конструировании и программировании;
- развивать мелкую моторику рук.

Воспитательные:

- воспитывать ответственное отношение к выполняемой работе;
- формировать навыки сотрудничества;
- создать условия для формирования личной значимости.

Адресат программы (целевая аудитория)

Программа предназначена для обучающихся 10 - 15 лет. Количество обучающихся в группе 8 человек.

Возрастные особенности

Программа предназначена для обучающихся 10-15 лет с ОВЗ (слабослышащие, слабовидящие, с речевой патологией, с нарушением опорно-двигательного аппарата) с сохранным интеллектом и отсутствием противопоказаний по работе с персональным компьютером, цифровым оборудованием в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии о состоянии здоровья ребенка.

Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения: очная.

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год

Срок реализации программы: 1 год обучения- 72 часа в год;

Уровень освоения программы: базовый

Язык освоения программы: русский

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа

Программа реализуется в рамках муниципального задания.

По окончании обучения, обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

1.2. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- усвоит знания и опыт разнообразной деятельности и поведения, возможность их самостоятельного продвижения в изучаемых образовательных областях;
- разовьет уровень знаний, умений и навыков исходя из приобретенного самостоятельного опыта разрешения проблем, опыта творческой деятельности;
- научится распределять между собой задания и нести ответственность за исполнение своей части работы;
- научится первоначальным знаниям устройства робототехнических моделей;
- научится основным приемам сборки и программирования;
- получит первоначальные знания основ механики: виды движения, подвижные составляющие механических устройств, механические передачи.

Метапредметные результаты:

- повысит мотивацию и интерес к учению, приобретению нового опыта деятельности и поведения;
- разовьет внимание, речь, коммуникативные способности;
- разовьет техническое, пространственное мышление, изобретательность.

Личностные результаты:

- сформирует повышение творческой активности учащегося, проявление инициативы и любознательности;
- разовьет способность делать выбор и контролировать личную и общественную жизнь;
- разовьет способность принимать ответственность за свои действия и их последствия;
- сформирует личную значимость;
- сформирует коммуникативные навыки.

1.3. Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Знакомство с робототехникой. Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3.	2	1	1	Просмотр
2	Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3	10	2	8	Оценочный лист
3	Модуль и моторы	12	4	8	Оценочный лист
4	Датчики	22	8	14	Оценочный лист
5	Моделирование	18	2	16	Оценочный лист
6	Создание индивидуальной модели. Презентация.	6	2	4	Оценочный лист
7	Итоговые занятия.	2	0	2	
	Итого:	72	19	53	

Содержание учебного плана

Раздел №1. Знакомство с робототехникой. Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3. Творческое задание в группе.

Теория: Вводный инструктаж по технике безопасности. История робототехники. Компания «Lego» и ее творения. «Роботы в окружающем нас мире». Конструктор Lego EV3 и его составляющие. Правила работы с инструкцией.

Практика: Работа с деталями конструктора. Простые соединения деталей конструктора «Lego».

Раздел №2. Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3

Теория: Интерфейс программы «Lego EV3». Блоки программы, их разновидности и свойства.

Практика: Интерфейс программы «Lego EV3». Разновидности блоков. Изучение блоков в программной среде. Настройка блоков. Написание программ, отладка.

Раздел №3. Модуль и моторы

Теория: Моторы. Интерфейс модуля EV3. Блоки действий. Программирование в EV-G: блок управление операторами «Цикл». Модуль EV3. Блоки действий. Блок управление операторами «Переключатель». Работа с блоками кнопки «Управления модулем».

Практика: Принцип работы моторов EV3. Сборка «Базовой» модели по инструкции.

Программирование на модуле EV3. Создание программы из нескольких блоков «Действий». Программирование с оператором «Цикл». Создание программы с использованием блоков: «Цикла», «Вращение мотора», «Переключателя», «Кнопок управления модулем».

Рассмотрение в программе блока управления операторами «Переключатель». Тестирование созданной программы. Создание программы с использованием блоков «Моторы» и «Модуль».

Раздел №4. Датчики

Теория: Датчик касания. Режимы. Блок датчика касания . Блок управление операторами «Ожидание». Шины данных. Состояние «Нажатие», «Освобождение» и «Щелчок». Ультразвуковой датчик. Датчик цвета. Калибровка датчика цвета. Определение цветов. Гироскопический датчик. Калибровка датчиков. Операторы «Мои блоки».

Практика: Возможности крепления датчиков на модель. Работа в программе: с блоком датчика касания. Работа с блоком управления операторами «Ожидание», с датчиком касания, с ультразвуковым датчиком, с датчиком цвета, с гироскопическим датчиком. Создание программ с использованием: блока датчика касания, блока «Ожидания» и шины данных. Использование датчиков: касания для изучения состояния «Нажатие», «Освобождение» и «Щелчок»; ультразвукового датчика для преодоления препятствий; датчика цвета при движении по линии, на определение цветов, на произношение определяемых роботом цветов. Калибровка датчика. Гироскопический датчик в движении, для определения вращательных движений. Комбинации датчиков касания , ультразвука, цвета и гироскопа. Тестирование созданных программ. Создание и тестирование программ, используя датчики.

Раздел №5. Моделирование

Теория: Модели на выбор по предлагаемым готовым инструкциям: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота». Изучение конструкторских решений, примененных в предложенных моделях. Модели для сборки и изучения могут быть изменены в процессе обучения.

Изучение видов движения, способов преобразования одного вида движения в другой, подвижные составляющие механических устройств: рычаги, шестерни.

Механические передачи. Виды, применение.

Практика: Сборка элементов конструкции с преобразованием одного вида движения в другой, с применением рычага, механической передачи. Расчет передаточного отношения.

Работа с 2 моделями на выбор: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

Сборка 2 моделей на выбор.

Подключение датчиков к моделям.

Тестовая программа для моделей.

Загрузка тестовой программы. Работа с тестовой программой. Создание простой программы для моделей.

Создание программы, используя комбинации блоков. Тестирование созданной программы. Тестирование программы. Исправление ошибок.

Выполнение испытаний для моделей.

Модели для сборки и изучения могут быть изменены в процессе обучения.

Раздел №6. Создание индивидуальной модели. Творческая работа. Презентация.Выставка.

Практика: Составление плана по творческой работе.

Разработка творческой работы. Конструирование основы. Разработка траектории движения будущей модели. Программирование с использованием комбинаций датчиков касания, ультразвука, цвета и гироскопа. Подготовка творческой работы к презентации и выставке.

Раздел №7. Итоговые занятия.

Практика: проверка усвоенных знаний. Проведение итоговой аттестации учащихся. Итоговое собрание родителей и детей.

Раздел II. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1. Календарный учебный план

Этап образовательного процесса	1 год обучения
<i>Начало учебного года</i>	1 сентября
<i>Окончание учебного года</i>	31 мая
<i>Продолжительность освоения программы</i>	36 недель (72 часа в год)
<i>Продолжительность освоения Летнего модуля</i>	4 недели (8 часов)
<i>Текущий контроль</i>	В течение всего года, по разделам программы
<i>Аттестация по итогам освоения программы</i>	В период с 15 апреля - 15 мая

2.2. Методическое обеспечение программы

Используемые педагогические технологии:

- ✓ технология группового обучения,
- ✓ технология решения изобретательских задач,
- ✓ технология коллективной творческой деятельности,
- ✓ технология игровой деятельности.

Методы обучения:

- ✓ словесный – беседа, рассказ;
- ✓ практический – выполнение учащимися заданий педагога;
- ✓ наглядный – работа по образцу, по чертежу, схеме;
- ✓ репродуктивный – воспроизведение учащимися уже освоенных способов деятельности;
- ✓ объяснительно-иллюстративный – подача информации в форме беседы, сопровождающейся демонстрацией готовых работ.

Формы организации занятий:

- ✓ групповые

2.3. Формы аттестации и контроля

Виды контроля	Формы проведения	Сроки
<i>Текущий</i>	Выполнение тестов и т.п.	В течение года
<i>Аттестация</i>	Защита проектов	Май

Текущий контроль - проводится после каждого пройденного раздела, для оценки степени освоения разделов программы. Результаты контроля заносятся в оценочный лист. (Приложение № 2).

Оценочный лист дает возможность отследить динамику результатов каждого обучающегося и группы в целом.

Аттестация (итоговый контроль) – проводится в конце учебного года для определения уровня освоения образовательной программы, с занесением результатов в протоколы.

2.4. Зачетные требования

Примеры тестов для проведения контроля усвоения программы обучающимся по программе «Мобильная робототехника и программирование. Робототехника без границ (для детей с ОВЗ)»

Тест: Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3. Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3

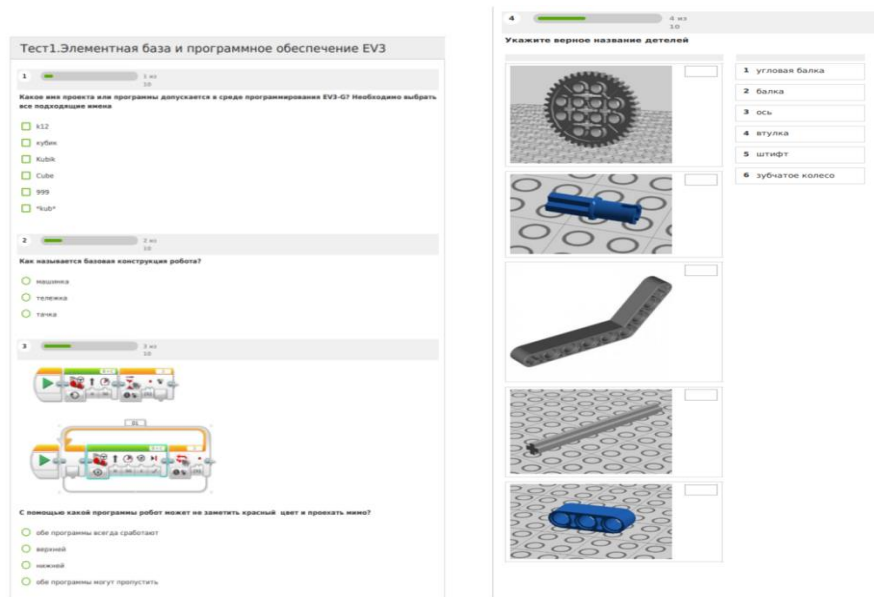


Рис. 1 - Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3

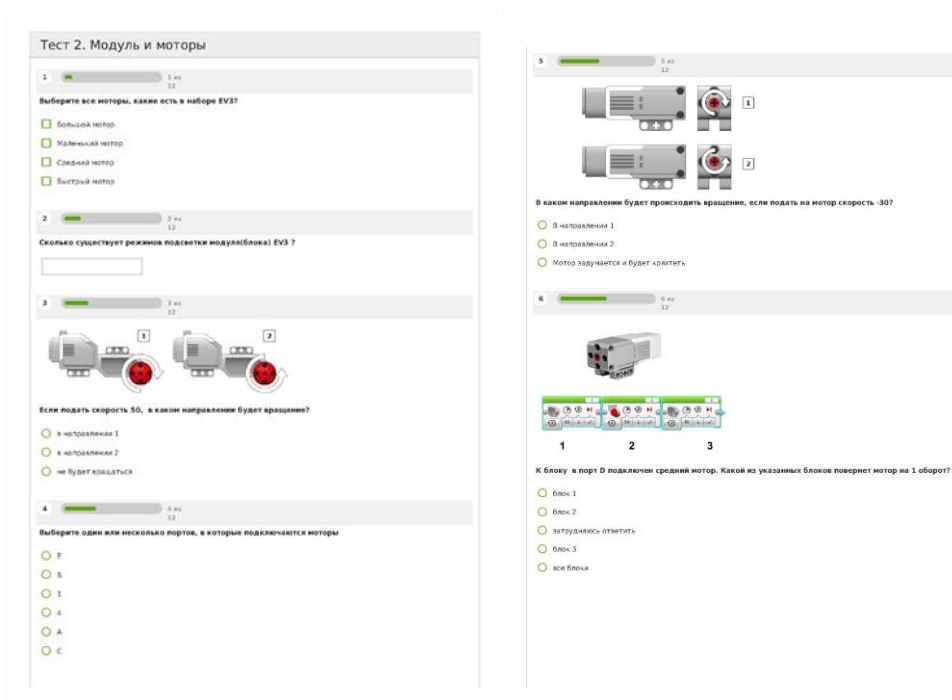


Рис. 2 –Модуль и моторы

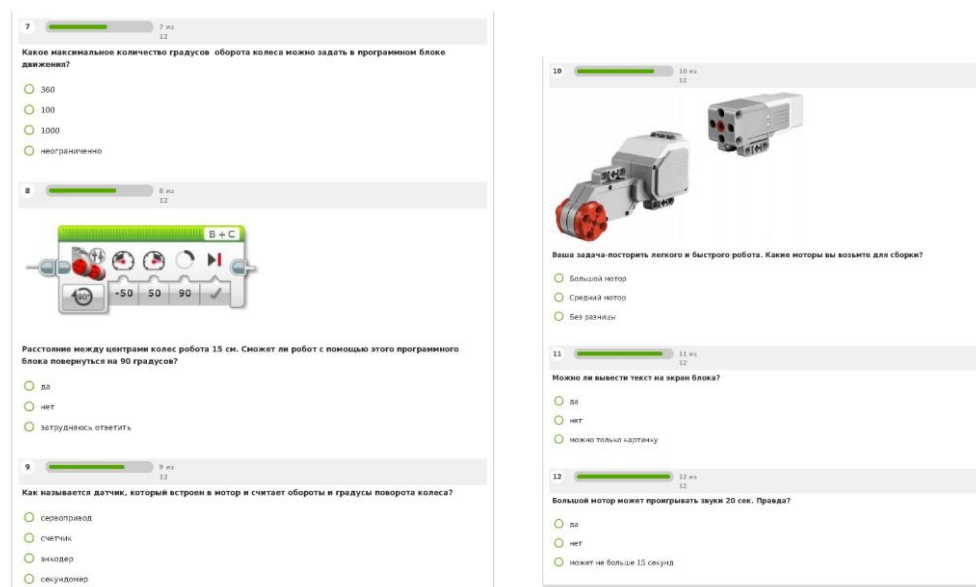


Рис. 3 –Модуль и моторы

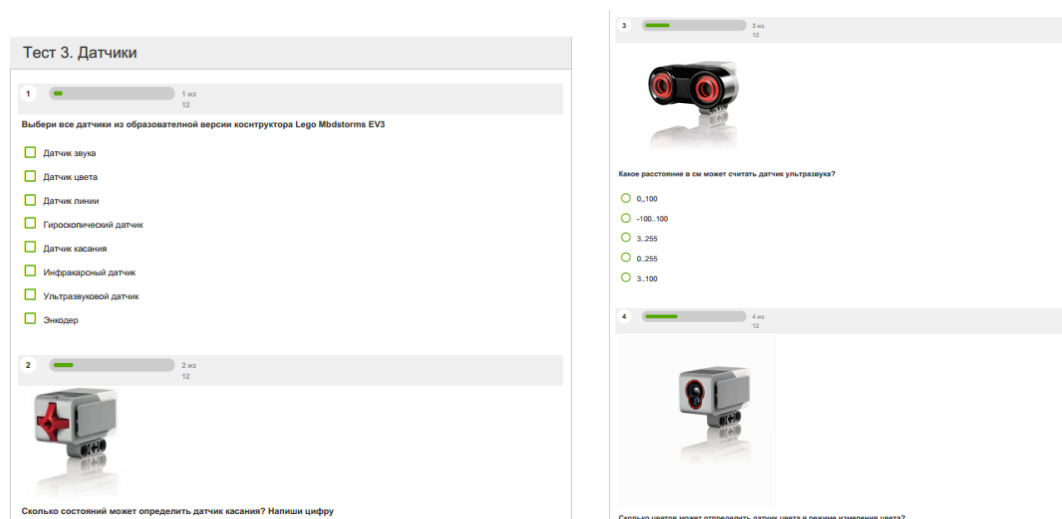


Рис. 4 –Датчики

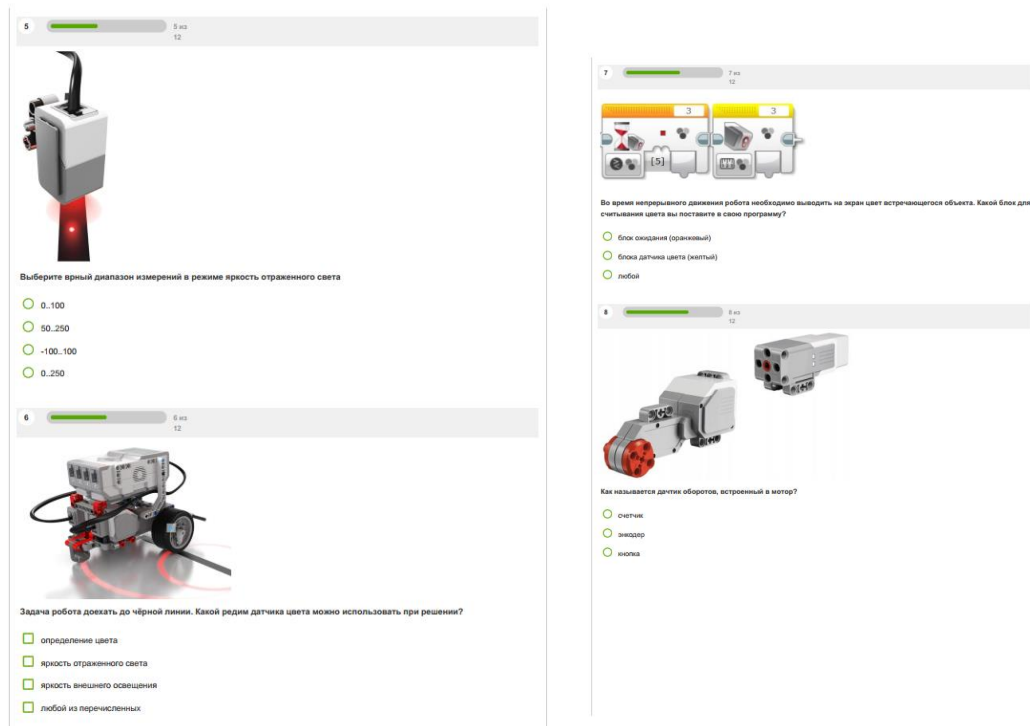


Рис. 5 –Датчики

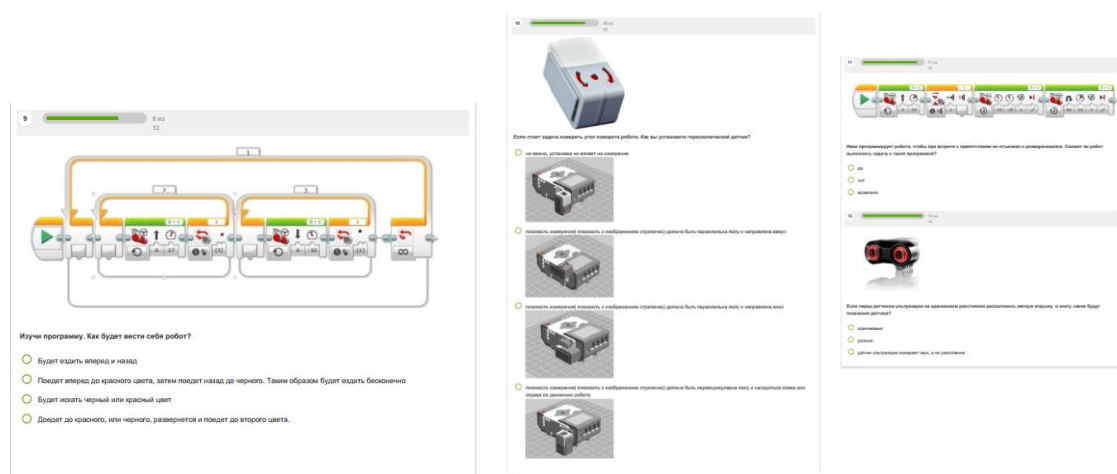


Рис. 6 –Датчики

Процент правильно выполненных заданий.

80%-100% - 5 баллов

50%-79% - 4 балла

менее 49% - 3 балла

20-35 баллов – высокий уровень освоения программы

менее 19 баллов – средний уровень освоения программы

2.5. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Организация рабочего места детей с ОВЗ учитывает индивидуальные особенности ребенка и содержание программы дополнительного образования.

Оборудование:

- учебный кабинет, столы, стулья, светонепроницаемые шторы;
- полки для хранения робототехнических конструкторов, материалов, тренировочных полей;
- тренировочные, соревновательные поля;
- проектор, магнитно- маркерная доска;
- компьютеры с установленной операционной системой Windows для каждого обучающегося и для педагога;
- программное обеспечение Lego Mindstorms EV3.

Перечень оборудования:

Информационное обеспечение - Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru>.

Перечень методических и дидактических материалов:

- Методическое пособие «готовые демонстрационные проекты, инструкции для сборки; обучающие презентации для занятий; задания для итоговой аттестации»
- Календарный учебный график (Приложение № 2)
- Папка «Педагогический контроль»
- Папка «Инструктажи по технике безопасности»

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования, реализующий дополнительную общеразвивающую программу технической направленности «Мобильная разработка», имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению дополнительной общеобразовательной программы, реализуемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, а именно:

- Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Минтруда России от 5 мая 2018 г. No 298н;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. No 761н.

Список литературы

для педагога:

1. Акмеология профессионального образования : учебное пособие / под ред. В. А. Чупина ; – Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2019. – 97 с.
2. Дэвид Маколи. Как все устроено. Иллюстрированная энциклопедия устройств и механизмов. Электронная версия книги.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику : практикум для 5-6 классов.- М.: БИНОС. Лаборатория знаний, 2015.-288с.:ил..
4. Маковецкая, Ю.Г. Педагогика одаренности в дополнительном профессиональном образовании: учебно-методическое пособие / Ю.Г. Маковецкая, Н.В. Маркина; – Челябинск: ЧИППКРО, 2016. – 104 с.
5. 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. – 296 с.
6. Овсяницкий, Д.Н. Курс конструирования на базе платформы Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2019. – 352 с.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя, - 263 с.
8. Чапаев, Н. К. Тенденции развития горнозаводских школ на Урале (XVIII–XIX вв.) как составной части русской педагогической культуры : монография / Н. К. Чапаев, О. Б. Акимова, А. К. Шелепов; – Екатеринбург : РГППУ, 2019. – 212 с.

для обучающихся и родителей:

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. – 296 с.
2. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя. С.А. Филиппов, - 263 с., илл..
3. Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://edurobots.ru>

Интернет-ресурсы

1. Руководство: как создавать контент и писать тексты для веб-сайтов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arcobaleno-ru.livejournal.com/16328.html>
2. Просветительский проект Лекториум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lektorium.tv>
3. Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/>
4. Самоучитель для учащихся или Методическое пособие для преподавателей применения LEGO® Mindstorms® EV3 в предметных дисциплинах средней школы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://нашашкола27.рф/pilot/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%8F-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%82/>
5. Механизмы П.Л. Чебышева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tcheb.ru/>

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника без границ» имеет техническую направленность и составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (далее ФЗ №273)
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Письмом Министерства Просвещения №ГД-39/04 от 19.03.2020 года «Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019г. № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью" (вместе с "Разъяснениями о сопровождении образования обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидностью")
- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 N АБ-3924/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями "Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации")
- Законом Челябинской области «Об образовании в Челябинской области» от 29.08.2013 года № 515-ЗО (с изменениями от 02.11.2021 года);
- Уставом Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»;
- Локальными актами МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Место проведения: МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева» пр. Макеева, 39, каб. 212

№ п/п	Число, месяц	Кол- во часов	Форма занятий	Тема занятий	Форма контроля/Вариант деятельности
1	сентябрь	2	Вводное	Вводное занятие. Правила техники безопасности и противопожарной защиты. Знакомство с конструктором. Работа в парах. Животное, башня.	Мастер-класс
2	сентябрь	2	Учебное	Механическая передача. Назначение, применение. Редуктор. Мультипликатор.	Практическое задание
3	сентябрь	2	Учебно-практическое	Двухмоторная тележка. Знакомство с средой программирования. Палитра движения. Задания простые и на объезд.	Практическое задание
4	сентябрь	2	Учебно-практическое	Повороты, расчет по градусам.	Практическое задание
5	сентябрь	2	Практическое	Парковка.	Опрос, практическое задание
6	октябрь	2	октябрь	Чертежник. Сплошная линия. Сборка, отладка	Самостоятельная работа
7	октябрь	2	Учебно-практическое	Датчик касания. Принцип работы. Простые задания	Практическое задание
8	октябрь	2	Учебно-практическое	Датчик цвета. Режим цвета.	Практическое задание
9	октябрь	2	Учебно-практическое	Датчик цвета. Режим яркость внешнего освещения, яркость отраженного цвета.	Опрос, практическое задание

10	октябрь	2	Учебно-практическое	Датчик цвета в режиме сравнения. Математика - переменные и константы. Логические операции с данными.	Мастер-класс
11	ноябрь	2	Учебно-практическое	Следование по линии. Алгоритмы движения. Расположение датчиков. Движение с 1 датчиком	Практическое задание
12	ноябрь	2	Практическое	Шорт-трек (НР младшая категория).	Практическое задание
13	ноябрь	2	Учебно-практическое	Ультразвуковой датчик. Назначение, принцип действия	Практическое задание
14	ноябрь	2	Учебно-практическое	Ультразвуковой датчик. Самостоятельные задания	Опрос, практическое задание
15	декабрь	2	Учебно-практическое	Кегельринг. Правила и регламент.	Мастер-класс
16	декабрь	2	Практическое	Кегельринг. Заезды	Практическое задание
17	декабрь	2	Учебно-практическое	Моделирование. Создание модели на выбор по инструкции	Практическое задание
18	декабрь	2	Учебно-практическое	Моделирование. Работа с моделью. Выполнение испытаний для модели.	Практическое задание
19	декабрь	2	Учебно-практическое	Инструктаж по ТБ, повторный. Гироскопический датчик. Проезд по траектории, используя ГД	Опрос, практическое задание
20	январь	2	Учебно-практическое	Моделирование. Изучение модели. Работа с моделью.	Мастер-класс
21	январь	2	Учебно-практическое	Моделирование. Работа с моделью. Выполнение испытаний для модели.	Практическое задание
22	январь	2	Учебно-практическое	Средний мотор. Сборка перевозчика. Программирование, отладка.	Практическое задание

23	февраль	2	Учебно-практическое	Эстафета/перевозчик. Заезды.	Практическое задание
24	февраль	2	Учебно-практическое	Подпрограммы. Создание. Прохождение известного лабиринта	Опрос, практическое задание
25	февраль	2	Учебно-практическое	Прохождение неизвестного лабиринта по правилу правой руки.	Самостоятельная работа
26	февраль	2	Учебно-практическое	Интеллектуальное сумо. Регламент, сборка	Самостоятельная работа
27	март	2	Практическое	Интеллектуальное сумо. Сборка, отладка	Мастер-класс
28	март	2	Практическое	Моделирование. Изучение модели. Работа с моделью.	Практическое задание
29	март	2	Практическое	Моделирование. Работа с моделью. Выполнение испытаний для модели.	Практическое задание
30	март	2	Учебно-практическое	Футбол управляемых роботов 3*3. Сборка, отладка	Практическое задание
31	апрель	2	Практическое	Футбол управляемых роботов 3*3. Игра	Опрос, практическое задание
32	апрель	2	Учебно-практическое	Повтор пройденного материала. Траектория точного движения.	Самостоятельная работа
33	апрель	2	Учебно-практическое	Повтор пройденного материала. Совместное применение датчиков	Практическое задание
34	апрель	2	Практическое	Творческая работа «Удивительное рядом». Создание индивидуальной модели. Отладка.	Самостоятельная работа
35	май	2	Контрольное	Творческая работа «Удивительное рядом». Создание индивидуальной модели. Презентация-выставка.	Выставка
36	май	2	Итоговое	Открытое занятие. Подведение итогов учебного года.	Защита проектов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочный лист контроля освоения программы обучающимся по программе «Мобильная робототехника и программирование. Робототехника без границ (для детей с ОВЗ)»

№п/п	Ф.И. обучающегося	Тема		Примечание
		Процент верных ответов	Балл	
1	2	3	4	8

80-100% - 5 баллов

50-79% - 4 балла

менее 49% - 3 балла

20-35 баллов – высокий уровень освоения программы

менее 19 баллов – средний уровень освоения программы

(дата)

_____ (_____)

(подпись)

(расшифровка)

ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

Для обеспечения непрерывности образовательного процесса могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Цель: создание условий непрерывности образовательного процесса в карантинные периоды

Задачи:

- обеспечение индивидуальной образовательной траектории для обучающихся;
- развитие способностей к самостоятельной деятельности;
- обеспечение равного доступа к полноценному образованию разных категорий обучающихся;
- введение в образовательный процесс новейших образовательных технологий и создание современного образовательного пространства.

Режим занятия:

Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Продолжительность занятия 90 минут с перерывами 10 минут;

20 минут - работа в онлайн режиме;

70 минут – в офлайн режиме (индивидуальная работа и консультирование).

Форма организации занятий:

Проведение теоретической части занятия, консультации (индивидуальные и групповые), организация конференции и вебинаров осуществляется на площадках: Сферум, [Webinar.ru](https://webinar.ru), VK, Microsoft Teams (teams.microsoft.com). Яндекс -диск используется для организации групповой / проектной работы с помощью облачных папок. Обучающимся передается видео, видеоинструкция, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий.

Онлайн-ресурсы: [«Российская электронная школа»](#), телеканал [Мособртв](#), [«Яндекс.Учебник»](#) [«Учи.ру»](#), [НАУЧИМ.РФ](#) (банк методических практик)

Сервисы для организации занятий:

Сферум, Яндекс, Майл.ру, onlinetestpad.com (тесты, опросы, кроссворды, диалоги, занятия) learningapps.org (шаблон для разработки упражнений и игр)

[Wordwall](#) <https://wordwall.net/ru> (создание интерактивных и печатных материалов)

Взнания <https://vznaniya.ru/> (конструктор для создания интерактивных материалов к урокам)

Формы контроля: Тестирование. Выполнение практического задания. Работа в чатах VK. Яндекс -формы – контроль и диагностика освоения образовательной программы (онлайн-тест).

ДИСТАНЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Платформа проведения	Форма контроля	Ссылки
1						
2						
3						
4						
5						
6						

7						
8						
Всего часов						

ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ

Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Знакомство с робототехникой. Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3. Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3	2	1	1	Мастер-класс
2	Модуль и моторы. Механическая передача	2	1	1	Учебная задача
3	Датчики	2	1	1	Лабораторная работа
4	Проектная работа Презентация.	2	0	2	Выставка
	Всего часов	8	3	5	

Содержание учебного плана

Раздел №1. Знакомство с робототехникой. Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3. Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3

Теория: Конструктор Lego EV3 и его составляющие. Правила работы с инструкцией. Интерфейс программы «Lego Mindstorms EV3. Блоки программы, их разновидности и свойства.

Практика: Работа с деталями конструктора. Простые соединения деталей конструктора «Lego». Сборка базовой не программируемой модели по инструкции. Работа с датчиками. Управление базовой моделью. Интерфейс программы «Lego Mindstorms EV3». Изучение блоков в программной среде.

Раздел №2. Модуль и моторы. Механическая передача

Теория: Моторы. Блоки «Действий». Блок управление операторами «Цикл». Использование «Вращение мотора». Модуль EV3. Блоки «Действий». Блок управление операторами «Переключатель». Работа с блоками кнопки «Управления модулем». Виды механических передач. Назначение.

Практика: Принцип работы моторов EV3. Создание программы из нескольких блоков «Действий». Программирование с оператором «Цикл». Создание программы с использованием блоков: «Цикла», «Вращение мотора»; «Переключателя», «Кнопок управления модулем». Применение передачи-создание редуктора и мультипликатора.

Раздел №3. Датчики

Теория: Датчик касания. Режимы. Ультразвуковой датчик. Датчик цвета. Определение цветов. Гироскопический датчик. Вращательные движения с использованием гироскопа. Калибровка датчиков.

Практика: Работа в программе: с блоком датчика касания датчика цвета при движении по линии, на определение цветов, на произношение определяемых роботом цветов.

Гироскопический датчик в движении, для определения вращательных движений. Комбинации датчиков касания, ультразвука, цвета и гироскопа. Создание и тестирование программ, используя датчики.

Раздел №4. Проектная работа Презентация.

Практика: Составление плана по творческой работе.

Разработка творческой работы. Конструирование основы. Работа с проектом и датчиками. Разработка траектории движения будущей модели. Программирование с использованием комбинаций датчиков касания, ультразвука, цвета и гироскопа. Подготовка творческой работы к презентации.

Планируемые результаты

В результате освоения модуля обучающиеся будут

Знать:

- основные компоненты Lego-конструктора;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- технические возможности роботов.

Уметь:

- анализировать задачу;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego;
- программировать роботов в среде Lego Mindstorms EV3;
- работать в коллективе

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

План воспитательной работы составлен в соответствии с:

- ❖ Особенности дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника без границ»
- ❖ Целевыми установками Учреждения
- ❖ Социокультурными условиями региона
- ❖ Особенности коллектива обучающихся и взаимодействия с родителями

Цель:

- ❖ Организация совместной жизнедеятельности взрослых и детей
- ❖ Организация ценностно-смыслового развития обучающихся
- ❖ Формирование мотивации обучающихся на общечеловеческие ценности с учетом потребностей современного общества

**Направленность
воспитательной работы**

Целевое назначение

I	Объединение обучающихся	-сплочение и создание дружественной атмосферы объединения
II	Работа с родителями	-выстраивание взаимодействия с родителями; -укрепление детско-родительских отношений, семейных ценностей
III	Воспитательная среда	-воспитание основ гражданской идентичности; -приобщение к российским традиционным культурным и духовным ценностям
IV	Профессиональное самоопределение обучающихся	-формирование профессионального самоопределения, интереса к труду, интереса к занятию дополнительным образованием; -формирование потребности в познавательной деятельности;
V	Профилактическая работа	- формирование навыка адаптации к условиям современной жизни -формирование нравственных ценностей, навыка противостоять негативному воздействию социума; - воспитание потребности в выполнении правил норм поведения в обществе, правил здорового и безопасного образа жизни

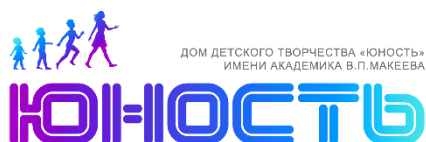
План воспитательной работы

Направленность воспитательной работы		Название и форма мероприятия	Срок реализации
I	Объединение обучающихся	Квиз «Профессии и команда будущего» День программиста. Знакомство с ребятами других направлений	Сентябрь Октябрь
II	Работа с родителями	Родительское собрание «Организация образовательного процесса» Всероссийская акция «Вместе, всей семьей» Социальный проект «День отца» Социальный проект «День матери»	Сентябрь Сентябрь Октябрь Апрель
III	Воспитательная среда	4 ноября - «День народного единства». История праздника. Праздник «Масленица» Акция «День победы» Всемирный день Земли	Ноябрь Март Февраль Апрель
IV	Профессиональное самоопределение обучающихся	Викторина «Атлас новых профессий»	Февраль
V	Профилактическая работа	Техника безопасности (Т/Б на воде, ПДД, осторожно гололед, пожарная безопасность и т.д.)	В течении года

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ

«Робототехника без границ»

- Мастер-класс <https://cloud.mail.ru/public/WBgW/EKbADxRoe>



Дополнительная общеобразовательная программа

«Мобильная робототехника и программирование. Робототехника без границ (для детей с ОВЗ)»

Возраст обучающихся: 10-15 лет

Длительность: 1 год / 72 часа

Интенсивность: 2 часа/нед.

Цель программы: обучить основам конструирования и программирования на примере конструктора Lego Mindstorms EV3

Описание программы:

Данный курс позволит сформировать навыки в программной среде Lego Mindstorms EV3 с целью освоения основ программирования. Развить способность детей к алгоритмическому мышлению, исследовательской и проектной деятельности. Развиваться всесторонне используя как творческие, так и технические направления. Воспитать настойчивость, инициативу, чувство ответственности, самодисциплину.

Дети получают первоначальные знания устройства робототехнических моделей. Научатся основным приемам сборки и программирования. Получат первоначальные знания основ механики: виды движения, подвижные составляющие механических устройств, механические передачи.

Практические навыки и умения:

- Уметь создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego
- Уметь работать в программной среде Lego Mindstorms EV3
- Уметь оценивать регламенты соревнований
- Уметь разрабатывать свои проекты и презентовать их
- Уметь работать в коллективе

Теоретические знания:

- Знать основные компоненты Lego-конструктора
- Знать основы алгоритмизации и программирования на базе Lego Mindstorms EV3
- Знать основы механики: виды движения, подвижные составляющие механических устройств, механические передачи.
- Знать основы проектирования и конструирования из деталей конструктора
- Знать технические возможности роботов
- Знать правила техники безопасности и соблюдения правил при работе с компьютерной и цифровой техникой.

Конкурсная среда:

- Муниципальный конкурс «Горсть деталей», сроки проведения: март
- Региональный конкурс «Снегоботы», сроки проведения: январь
- Региональный конкурс «It-отражение», сроки проведения: март
- Всероссийский конкурс «Российская Робототехническая Олимпиада», сроки проведения: май-июнь
- Международный конкурс «Робофинист», сроки проведения: апрель, октябрь

Программа разработана: 2022 г. Программа модернизирована: 2025г.