

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
«15» июня 2023 г.
Протокол № 9



Утверждена:
Директор МАУ ДО «ДДТ
«Юность» им. В.П. Макеева»
Темур Л.В. /Темур Л.В./
«15» июня 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

**«Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника
Старт»**
базовый уровень

Возраст обучающихся: 9-13 лет
Срок реализации программы: 1 год
Способ оплаты: по сертификату
144 часа

Автор-составитель:
Жильцова Виктория Валерьевна
педагог дополнительного образования

Миасс, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ».....	3
1.1.Пояснительная записка	3
Актуальность программы	3
Отличительная особенность программы. Новизна	3
Педагогическая целесообразность	3
1.2.Цель и задачи программы	3
Адресат программы (целевая аудитория).....	4
Возрастные особенности.....	4
Особенности организации образовательного процесса	4
1.3.Планируемые результаты.....	4
1.4.Учебный план.....	6
Содержание учебного плана	6
Раздел II. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»..	9
2.1. Календарный учебный план	9
2.2.Методическое обеспечение программы	9
2.3. Формы аттестации и контроля	9
2.4. Зачетные требования	10
2.5. Условия реализации общеразвивающей программы	10
Материально-техническое обеспечени.....	10
Список литературы	12
Приложения	13
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	13
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	19
АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ.....	23
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ	27
ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ	29
ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	31
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ	32

Раздел I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1.Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт» базового уровня имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, нормативных локальных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева» (Приложение 1). Программа содержит адаптированный учебный план для детей с ОВЗ, дистанционный модуль и летний модуль.

Актуальность программы

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики соприкасаются с проблемами управления и искусственного интеллекта. Результаты работы робототехнической отрасли прочно входят в повседневную жизнь. Современная жизнь диктует свои требования к сфере образования, к созданию условий для привлечения подрастающего поколения к техническому творчеству, формированию интереса к программированию и IT- технологиям.

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. Особенностью Программы является наличие модуля ОВЗ, а также летнего и дистанционного модулей (Приложения 6,7,8).

Педагогическая целесообразность

Программа «Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт» 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.

Дополнительный конструкторский набор «Технология и основы механики» используется в образовательном процессе программы в качестве практического инструмента при изучении естественно - научных дисциплин. 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.

Образовательное поле программы создает условия для создания ситуации успеха и самовыражения каждого обучающегося.

1.2.Цель и задачи программы

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

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 оценивать регламенты соревнований;
- научить планированию этапов работы в условиях строгого тайминга (в условиях соревнований).
- научить распределять между собой задания и нести ответственность за исполнение своей части работы.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- развивать навыки поиска информации и раскрыть возможности сети Интернет для работы над проектом;
- создавать условия для формирования стрессоустойчивости;
- 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 9 - 13 лет. Количество обучающихся в группе 12-15 человек.

Возрастные особенности

Программа адресована обучающимся 9–13 лет, проявляющим интерес к техническому творчеству без предварительного отбора.

Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения: очная

Объем программы: 144 часа

Срок освоения программы: 1 год

Срок реализации программы: 1 год обучения- 144 часа в год

Уровень освоения программы: базовый

Язык освоения программы: русский

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Программа реализуется по сертификату ПФДО.

По окончании обучения, обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

1.3.Планируемые результаты

Предметные результаты:

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

-научится основным приемам сборки и программирования;

Метапредметные результаты:

-разовьет внимание, речь, коммуникативные способности;

-разовьет логическое, критическое, пространственное мышление, изобретательность;

-разовьет стрессоустойчивость.

Личностные результаты:

-сформирует личную значимость;

-сформирует дисциплинированность, усидчивость;

-сформирует коммуникативные навыки.

1.4. Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Знакомство с робототехникой. Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3. Творческое задание в группе	4	1	3	Просмотр
2	Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3	26	4	22	Практическое задание
3	Модуль и моторы	22	5	17	Лабораторная работа
4	Датчики	26	6	20	Практическое задание
5	Моделирование	30	4	26	Практическое задание
6	Создание индивидуальной модели. Презентация.	10	0	10	Практическое задание
7	Соревнования внутригрупповые и муниципальные.	18	4	14	Соревнование
8	Итоговое занятие	8	0	8	Практическое задание
	Всего часов	144	24	120	

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», «Кнопка 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 3 моделями на выбор: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

Сборка 2 моделей на выбор: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

Подключение датчиков к моделям: датчика «Касания» и «Цвета» к «Сортировщику цветов», «Щенку», датчика цвета к «ГироБою» и «Рука робота», УЗ-датчика к «Гитаре», «Мойщику пола».

Работа с моделью «ГироБой» и гироскопическим датчиком.

Тестовая программа для моделей: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

Загрузка тестовой программы. Работа с тестовой программой. Создание простой программы для моделей: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

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

Выполнение испытаний для моделей «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

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

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

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.

Раздел №7. Соревнования внутригрупповые и муниципальные.

Теория: Изучение регламента и правил

Практика: Составление плана подготовки. Разбор задания, подготовка и участие в турнирах.

Раздел №8. Итоговые занятия.

Практика: проверка усвоенных знаний. Проведение 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 (144 часа в год)
<i>Продолжительность освоения Летнего модуля</i>	4 недели (16 часов)
<i>Текущий контроль</i>	В течении 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 № 3).

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

Критерии оценки аттестации «Робот в мешке». Оценка бальная.

1. Конструирование:

1б - робот собран частично или модель не работающая.

2б - робот собран полностью, модель работающая. Сборка осуществлялась при помощи педагога.

3б - робот собран полностью, модель работающая. Сборка осуществлялась самостоятельно.

2. Программирование:

1б – программа написана частично или не работающая.

2б – программа написана полностью, частично соответствует поставленной задаче.

3б – программа написана полностью, соответствует поставленной задаче.

Задания для аттестации представлены в Приложении 4.

Итоговая оценка складывается из суммы набранных баллов.

Все результаты заносятся в таблицу (Приложение 5).

1-2 баллов — низкий уровень

3-5 баллов — средний уровень

6 баллов и выше — высокий уровень.

2.5. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Оборудование:

- учебный кабинет, столы, стулья, светонепроницаемые шторы;
- полки для хранения робототехнических конструкторов, материалов, тренировочных полей;
- конструкторы Lego Mindstorms EV3 для каждого обучающегося.
- резервные наборы Lego Mindstorms EV3 для каждого обучающегося.
- 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 методических и дидактических материалов:

- Методическое пособие «готовые демонстрационные проекты, инструкции для сборки; обучающие презентации для занятий; задания для 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 робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт», 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. № 298н;

-Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 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 «Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт» 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»;
- Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28 января 2021 года № 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»
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-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")
- 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» ул. Степана Разина 4

№ 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.	
2	сентябрь	2	Учебное	История Lego. Мультфильм. Знакомство с конструктором. Работа в парах. Животное, башня.	Опрос
3	сентябрь	2	Учебно-практическое	Механическая передача. Назначение, применение. Редуктор.	Практическое задание
4	сентябрь	2	Учебно-практическое	Механическая передача. Мультипликатор. Задание на самостоятельную сборку	Практическое задание
5	сентябрь	2	Учебно-практическое	Одномоторная тележка Полноприводная тележка	Практическое задание
6	сентябрь	2	Учебно-практическое	Шагающий робот одномоторный Интерфейс модуля EV3	Практическое задание
7	сентябрь	2	Учебно-практическое	Двухмоторная тележка. Знакомство с средой программирования. Палитра движения. Задания простые и на объезд.	Опрос, практическое задание
8	сентябрь	2	Учебно-практическое	Сумо механическое/ перетягивание каната	Практическое задание
9	октябрь	2	Учебно-практическое	Повороты, расчет по градусам. Текущий контроль	Опрос
10	октябрь	2	Учебно-практическое	Парковка.	Самостоятельная работа
11	октябрь	2	Учебно-практическое	Чертежник. Сплошная линия. Регламент	Практическое задание
12	октябрь	2	Практическое	Чертежник. Сплошная линия. Сборка, отладка	Практическое задание

13	октябрь	2	Практическое	Чертежник. Сплошная линия. Мини-соревнования.	Соревнование
14	октябрь	2	Учебно-практическое	Датчик касания. Принцип работы. Простые задания	Практическое задание
15	октябрь	2	Учебно-практическое	Пульт управления. Сборка футболиста, пульта. Игра 4*4	Практическое задание
16	октябрь	2	Практическое	Пульт управления. Сборка футболиста, пульта. Написание программы. Игра 4*4	Соревнование
17	ноябрь	2	Учебно-практическое	Датчик цвета. Режим цвета.	Практическое задание
18	ноябрь	2	Учебно-практическое	Робот – шутник. Случайные числа, запись звука.	Практическое задание
19	ноябрь	2	Учебно-практическое	Датчик цвета. Режим яркость внешнего освещения, яркость отраженного цвета.	Практическое задание
20	ноябрь	2	Учебно-практическое	Датчик цвета в режиме сравнения. Математика - переменные и константы. Логические операции с данными.	Опрос, практическое задание
21	ноябрь	2	Учебно-практическое	Следование по линии. Алгоритмы движения. Расположение датчиков. Движение с 1 датчиком	Практическое задание
22	ноябрь	2	Учебно-практическое	Следование по линии. Движение с 2 датчиками. П-регулятор	Практическое задание
23	ноябрь	2	Учебно-практическое	Следование по линии. Обнаружение перекрестков. П-регулятор	Практическое задание
24	ноябрь	2	Учебно-практическое	Обнаружение перекрестков.	Практическое задание
25	ноябрь	2	Учебно-практическое	Ультразвуковой датчик. Назначение, принцип действия	Практическое задание
26	декабрь	2	Практическое	Ультразвуковой датчик. Самостоятельные задания	Опрос, самостоятельная работа
27	декабрь	2	Практическое	Траектория-квест. Правила и регламент.	Практическое задание
28	декабрь	2	Практическое	Траектория-квест. Индивидуальные/в парах заезды.	Соревнования
29	декабрь	2	Практическое	Шорт-трек (HR младшая категория).	Практическое задание

30	декабрь	2	Практическое	Шорт-трек (НР младшая категория). Мини-соревнования	Соревнования
31	декабрь	2	Учебно-практическое	Кегельринг. Правила и регламент.	Практическое задание
32	декабрь	2	Учебно-практическое	Кегельринг. Заезды	Соревнования
33	декабрь	2	Практическое	Моделирование. Создание модели на выбор по инструкции	Практическое задание
34	январь	2	Практическое	Моделирование. Работа с моделью. Выполнение испытаний для модели.	Практическое задание
35	январь	2	Учебно-практическое	Инструктаж по ТБ, повторный. Повтор пройденных тем. Самоуправление.	опрос
36	январь	2	Учебно-практическое	Гироскопический датчик. Проезд по траектории, используя ГД	Практическое задание
37	январь	2	Учебно-практическое	Сборка скоростных машин.	опрос
38	январь	2	Учебно-практическое	Сборка скоростных машин, ралли.	Соревнование
39	январь	2	Контрольное	Проверочное занятие по применению различных датчиков. Текущий контроль	Практическое задание
40	январь	2	Учебно-практическое	Подпрограммы. Создание. Прохождение лабиринта	опрос
41	февраль	2	Учебно-практическое	Подпрограммы. Применение. Прохождение лабиринта	Практическое задание
42	февраль	2	Практическое	Средний мотор. Сборка перевозчика.	Практическое задание
43	февраль	2	Контрольное	Средний мотор. Программирование, заезд. Текущий контроль	Соревнование
44	февраль	2	Практическое	Моделирование. Изучение модели. Работа с моделью.	Опрос
45	февраль	2	Практическое	Моделирование. Работа с моделью. Выполнение испытаний для модели.	Практическое задание
46	февраль	2	Учебное	Механизм Чебышева. Принцип действия. История создания механизмов.	Опрос

47	февраль	2	Учебно-практическое	Механизм Чебышева шагающий. Сборка	Практическое задание
48	февраль	2	Учебно-практическое	Создание шагающего робота на основе механизма Чебышева. Демонстрация	Практическое задание
49	февраль	2	Практическое	Забег шагающих роботов.	Практическое задание
50	март	2	Практическое	Чертежник. Прерывистая линия. Сборка	Практическое задание
51	март	2	Практическое	Чертежник. Прерывистая линия. Отладка	Практическое задание
52	март	2	Практическое	Чертежник. Прерывистая линия. Мини-соревнование в группе.	Практическое задание
53	март	2	Практическое	Моделирование. Изучение модели. Работа с моделью.	Практическое задание
54	март	2	Контрольное	Моделирование. Работа с моделью. Выполнение испытаний для модели. Текущий контроль	Презентация
55	март	2	Учебно-практическое	Интеллектуальное сумо. Регламент, сборка	Опрос
56	март	2	Учебно-практическое	Интеллектуальное сумо. Сборка, отладка	Практическое задание
57	март	2	Практическое	Интеллектуальное сумо. Бои	Соревнование
58	апрель	2	Учебно-практическое	Биатлон. Младшая и старшая категории. Регламент. Сборка, программирование	Соревнование
59	апрель	2	Учебно-практическое	Биатлон. Младшая категория. Программирование, заезды	Соревнование
60	апрель	2	Контрольное	Биатлон. Младшая категория. Программирование, заезды. Текущий контроль	Соревнование
61	апрель	2	Контрольное	Робот в мешке. Итоговый контроль.	Самостоятельная работа
62	апрель	2	Практическое	Творческая работа «Удивительное рядом». Создание индивидуальной / групповой модели.	Практическое задание
63	апрель	2	Практическое	Творческая работа «Удивительное рядом». Создание индивидуальной модели. Отладка.	Практическое задание

64	апрель	2	Практическое	Творческая работа «Удивительное рядом». Создание индивидуальной модели. Презентация.	Практическое задание
65	апрель	2	Практическое	Повтор пройденного материала. Траектория точного движения.	Опрос
66	май	2	Практическое	Повтор пройденного материала. Применение датчика УЗ, касания	Опрос
67	май	2	Практическое	Повтор пройденного материала. Применение датчика УЗ	Опрос, практическое задание
68	май	2	Практическое	Повтор пройденного материала. Совместное применение датчиков	Опрос, практическое задание
69	май	2	Учебно-практическое	Футбол управляемых роботов 3*3. Разбор задания и требований. Сборка	Практическое задание
70	май	2	Учебно-практическое	Футбол управляемых роботов 3*3. Сборка, отладка	Практическое задание
71	май	2	Практическая	Футбол управляемых роботов 3*3. Игра	Практическое задание
72	май	2	Итоговое	Открытое занятие. Подведение итогов учебного года.	Открытое занятие

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочный лист освоения программы «Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт»

№п/п	Ф.И. обучающегося	Раздел		Особые идеи обучающегося	Раздел		Особые идеи обучающегося
		уровень освоения	увлеченность		уровень освоения	увлеченность	
1	2	3	4	5	6	7	8

№п/п	Ф.И. обучающегося	Раздел				Доп. балл за креативность	Раздел				Доп. балл за креативность
		Конструирование	Программирование	Идея (новизна)	Работа в команде(сотрудничество)		Конструирование	Программирование	Идея(новизна)	Работа в команде (сотрудничество)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Задания для проведения аттестации «Робот в мешке»

1. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: написать программу для заезда робота в гараж. Поле для заезда предоставляется заранее.

После заезда в гараж робот должен сказать -Stop. Стартовая позиция- передние колеса робота на красной линии.

2. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу для робота, передвигающегося внутри черного круга по правилу:

- робот движется прямолинейно
- достигнув черной линии, он отъезжает
- робот поворачивается
- движение повторяется.

3. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу для робота, передвигающегося внутри стола с бортиками по правилу:

- робот движется прямолинейно
- достигнув бортика, он отъезжает
- робот поворачивается
- движение повторяется.

4. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу, чтобы робот во время движения называл цвета кубиков, расположенных справа от него. При обнаружении красного кубика программа должна быть завершена.

5. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу для движения робота по линии. Использовать алгоритм на свое усмотрение.

6. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу для робота, передвигающегося внутри стола с бортиками по правилу:

- робот движется прямолинейно
- достигнув расстояния 10 см от бортика, робот отъезжает
- робот поворачивается
- движение повторяется.

Задача: необходимо написать программу для робота, останавливающегося за 20 см до препятствия.

7. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу для робота, держащего расстояние 15 см до препятствия. Время действия программы 15 сек.

8. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу для робота, у которого движение начинается и заканчивается по нажатию датчика касания. Программа должна быть завершена после проезда роботом расстояния, которое проедет робот за 5 оборотов мотора.

9. Собрать робота для выполнения программы.

Задача: необходимо написать программу для робота, который находит банку и сдвигает ее с места. Необходимо сдвинуть 3 банки. Демонстрация программы должна быть произведена на стандартном поле для сумо. Диаметр поля 1 м.

Критерии оценки входной аттестации «Робот в мешке». Оценка бальная.

1.Конструирование:

1б - робот собран частично или модель не работающая.

2б - робот собран полностью, модель работающая. Сборка осуществлялась при помощи педагога или соучеников.

3б - робот собран полностью, модель работающая. Сборка осуществлялась самостоятельно.

2.Программирование:

1б – программа написана частично или не работающая.

2б – программа написана полностью, соответствует поставленной задаче. Написание осуществлялось при помощи педагога или соучеников.

3б – программа написана полностью, соответствует поставленной задаче. Написание осуществлялось самостоятельно.

Итоговая оценка складывается из суммы набранных баллов.

Общая сумма:

3 и меньше – низкий уровень освоения программы;

4-5 – базовый уровень освоения программы;

6 – высокий уровень освоения программы.

Итоговый оценочный лист

№ п/п	ФИ	Конструирование	Программирование	Итог
1				
2				

(дата)

_____ (_____)
(подпись) (расшифровка)

АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ

Данная программа реализуется для детей с сохранным интеллектом и отсутствием противопоказаний по работе с персональным компьютером, цифровым оборудованием в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

Цель: создание условий для формирования творческих способностей детей с ОВЗ через включение их в техническую деятельность.

Задачи:

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

Планируемые результаты:

предметные:

- 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:

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

личностные:

- 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.

АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН					
№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Знакомство с робототехникой. Элементная база конструктора Lego Mindstorms EV3. Творческое задание в группе	4	1	3	Просмотр
2	Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3	26	4	22	Практическое задание
3	Модуль и моторы	22	5	17	Лабораторная работа
4	Датчики	26	6	20	Практическое задание
5	Моделирование	30	4	26	Практическое задание
6	Создание индивидуальной модели. Презентация.	10	0	10	Практическое задание
7	Соревнования внутригрупповые и муниципальные.	18	4	14	Соревнование
8	Итоговое занятие	8	0	8	Практическое задание
	Всего часов	144	24	120	

СОДЕРЖАНИЕ АДАПТИРОВАННОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел №1. Вводное занятие

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», «Кнопка 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 3 моделями на выбор: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

Сборка 2 моделей на выбор: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

Подключение датчиков к моделям: датчика «Касания» и «Цвета» к «Сортировщику цветов», «Щенку», датчика цвета к «ГироБою» и «Рука робота», УЗ-датчика к «Гитаре», «Мойщику пола».

Работа с моделью «ГироБой» и гироскопическим датчиком.

Тестовая программа для моделей: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

Загрузка тестовой программы. Работа с тестовой программой. Создание простой программы для моделей: «Сортировщик цветов», «Щенок», «ГироБой», «Рука робота», «Гитара», «Роберт», «Гимнаст», «Мойщик пола».

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

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

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.

Раздел №7. Соревнования внутригрупповые и муниципальные.

Теория: Изучение регламента и правил

Практика: Составление плана подготовки. Разбор задания, подготовка и участие в турнирах.

Раздел №8. Итоговые занятия.

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

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 45 минут

20 минут - работа в онлайн режиме;

25 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: [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:

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	6	1	5	Лабораторная работа
4	Виды соревнований. Внутренние состязания	4	1	3	Соревнование
5	Проектная работа Презентация.	2	0	2	Выставка
	Всего часов	16	4	12	

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. Внутренние состязания

Теория: Виды соревнований, регламенты и правила: Сумо, Кегельринг.

Практика: Создание моделей для соревнований, написание программ, соответственно регламенту, проведение соревнований: Сумо, Кегельринг.

Раздел №5. 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 «Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт»
- Целевыми установками Учреждения
- Социокультурными условиями региона
- Особенности коллектива обучающихся и взаимодействия с родителями
- **Цель:**
- Организация совместной жизнедеятельности взрослых и детей
- 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

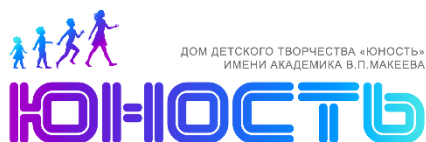
План воспитательной работы

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. День науки Праздник «Масленица» Акция «День победы»	Ноябрь ноябрь Март Февраль
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 течение года

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ

«Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт»

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



Дополнительная общеобразовательная программа

«Мобильная робототехника и программирование. Мобильная робототехника Старт»

Возраст обучающихся: 9-13 лет

Длительность: 1 год / 144 часа

Интенсивность: 4 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 планировать этапы работы в условиях строгого тайминга (в условиях соревнований)
- 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: 2023г.