

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ЧЕЛЯБИНСКОЙ
ОБЛАСТИ»

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол заседания № 135
« 15 » июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
Халамов В.Н. Халамов
Приказ № 353 « 28 » июня 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника. Вводный модуль»
Направленность: техническая
Уровень освоения: базовый
Срок освоения программы: 1 год
Возрастная категория обучающихся: 8-10 лет

Автор-составитель:
Бесчастнов Михаил Александрович,
педагог дополнительного образования

Челябинск
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ:	2
1.1 Пояснительная записка	2
1.2 Сведения о программе	4
1.3 Цель и задачи программы	5
1.4 Содержание программы.....	6
1.5 Учебный план.....	10
1.6 Планируемые результаты	14
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ:.....	15
2.1 Календарный учебный график.....	15
2.2 Условия реализации программы.....	15
2.3 Формы аттестации.....	18
2.4 Оценочные материалы	18
2.5 Методические материалы	18
2.6 Воспитательный компонент	19
2.7 Информационные ресурсы и литература	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	23

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ:

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Робототехника. Вводный модуль»** имеет **техническую направленность** и предназначена для обучения детей и подростков 8-10 лет на базе ДOME юношеского технического творчества города Челябинска.

Программа, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования технической направленности; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование предпосылок умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у ребят способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа. Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие формы. Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Данная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Концепция развития дополнительного образования детей /Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р/
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам /Приказ Мин. Просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 19/
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242/
6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»
7. 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»
8. Практические рекомендации о реализации образовательных программ с использованием дистанционных технологий /Письмо Мин. Просвещения от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03/
9. Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» на 2018–2025 годы /Постановление Правительства ЧО от 28.12.2017 г. № 732 – П/
10. Устав ГБУ ДО ДЮТТ /утвержден приказом Министерства образования и науки Челябинской области 29.09.2015 № 01/2769/
11. Положение о проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации результатов освоения обучающимися ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ /утверждено приказом директора ГБУ ДО ДЮТТ от 09.01.2019 г./

12. Положение о порядке разработки и реализации ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ /утверждено приказом директора ГБОУ ДО ДЮТТ № 142А от 01.06.2022 г./
13. Положение о ДООП, реализуемых в ГБУ ДО ДЮТТ /утверждено приказом директора от 28.08.2017 г./
14. Положение о реализации ДООП с применением дистанционных образовательных технологий в ГБОУ ДО ДЮТТ /утверждено приказом директора №103 от 24.09.2018 г./

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке высококвалифицированных кадров. Большое значение придаётся раскрытию творческого потенциала воспитанника, развитию логического мышления, социальной активности – всё это позволит им быть востребованными в высокотехнологичной, образовательной, научной среде, поскольку целевыми ориентирами российского образования на современном этапе является развитие личности, обладающей актуальными знаниями и навыками, способной реализовать свой потенциал в инженерно-техническом образовании.

Педагогическая целесообразность программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе привития практико-ориентированных навыков, пространственного мышления, учета интересов обучающихся. Подготовка в области робототехники обладает большими возможностями в развитии их личностных ресурсов.

Данная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве;
- формированию и развитию творческих способностей, выявление и поддержка выдающихся способностей обучающихся.

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков учащихся, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей.

Новизна программы в том, что дети знакомятся с применением робототехники в различных сферах жизни человека и моделировании роботов, представляющих эти сферы: от развлечений до серьезных помощников, заменяющих человека на производстве, где человек может подвергаться опасности или испытывать тяжелые физические нагрузки, либо выполнять однообразные, монотонные действия. Требование повышения производительности труда во всех отраслях производства ведет к тому, что развитие робототехники является одним из приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены в рамках стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на перспективу до 2025 года, нацеленных на подготовку новых высококвалифицированных инженерных кадров, разработку, тестирование и внедрение инновационных технологий и идей. Исходя из этого, дети, изучающие робототехнику, по окончании учебы станут подготовленными востребованными специалистами, чьи знания и умения будут необходимы в любой отрасли производства и в любой сфере жизни человека.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир робототехники, погружаются в среду информационных технологий, позволяющих находить новое применение роботам, расширять кругозор, изучать смежные науки.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования и программирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Отличительная особенность программы заключается в том, что она является модульной, предполагает наличие системы средств и приёмов, с помощью которых достигается

поставленная цель. Форма проведения занятий зависит от творческих подходов педагога к содержанию, а также запросов и пожеланий обучающихся.

Модуль – структурная единица образовательной программы, имеющая завершённую логическую последовательность по отношению к результатам обучения. Каждый модуль состоит из кейсов, направленных на формирование компетенций (hard и soft). Результатом каждого кейса является «продукт», демонстрирующий сформированность компетенций. Кейс – история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений. Кейс включает в себя набор специально разработанных учебно-методических материалов.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеразвивающей программы – от 8 до 10 лет. Количество обучающихся в группе – 12 человек.

Набор в группы для обучения – свободный, по желанию ребенка и заявлению родителей (законных представителей). Требования к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.

Объем, срок освоения программы и режим занятий

Трудоёмкость программы (объем учебной нагрузки) составляет 144 академических часа. Срок освоения – 9 месяцев в зависимости от расписания.

Планируемый режим занятий в 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа.

Уровень освоения программы – базовый.

Формы обучения и виды занятий. Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения очная с возможным применением дистанционных технологий.

Учитывая психологические особенности обучающихся, цель и задачи содержания учебного материала, а также условия программы, занятия проводятся с применением разнообразных методов и приемов обучения.

Форма организации обучения: групповая. Так как обучающиеся выполняют собственные творческие работы, в ходе занятия применяется индивидуальный подход к каждому ребенку.

Методы обучения: словесные (устное изложение, беседа, объяснение), наглядные (демонстрация видеоматериалов, презентаций, иллюстраций, приемов исполнения, работа по образцу), практические (выполнение практических заданий).

Занятия по типу проведения: комбинированные. Теоретическая часть обеспечивает реализацию основной идеи программы. Практическая часть занимает большее количество времени.

Возможные формы проведения занятий: беседа, конкурс, соревнование, игровая программа, открытое занятие, мастер-класс, мастерская.

Основной метод работы в объединении – практическая и творческая работа.

1.2 Сведения о программе

Описание программы «Робототехника. Вводный модуль» на 2023 - 2024 уч. год

Название программы	«Робототехника. Вводный модуль» (базовый уровень)
Возраст обучающихся	8-10 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	2 занятия в неделю по 2 учебных часа
Цель, задачи	Создание условий для развития личности учащихся, посредством включения их в практическую и проектную деятельность в области конструирования, мехатроники, робототехники и компьютерных технологий.
Краткое описание программы	Юные исследователи, входят в занимательный мир робототехники, погружаются в среду информационных технологий, позволяющих

	<p>им находить новое применение роботам, расширять кругозор, изучать смежные науки.</p> <p>Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, они должны пройти все этапы конструирования и программирования.</p> <p>На каждом занятии ребёнок будет решать следующие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование и сборка модели; 2. Обдумывание и поиск нестандартных решений; 3. Программирование модели; 4. Доработка и улучшение модели; 5. Обсуждение идей и защита выполненных проектов.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Требований к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.
Результат освоения программы	Знакомство со сферами применения робототехники, мехатроники и электроники. Изучение принципов работы робототехнических систем, основ программирования, выполнения стандартных задач. Разработка систем с электронными компонентами.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	Робофинист, кегельринг, сумо роботов, гонки по линии и т.п.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	ПК с выходом в сеть Internet, необходимое программное обеспечение, робототехнические конструкторы, предметы для выполнения манипуляций с ними, поля, мультимедийный проектор, видеоматериалы разной тематики по программе, оргтехника
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Программа является вводным модулем по направлению «Робототехника» и предусматривает развитие технического мышления, конструкторских навыков и навыков элементарного программирования способствует развитию творческих способностей детей

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы – развитие личности обучающихся, посредством включения их в проектную деятельность в области конструирования, мехатроники, робототехники и компьютерных технологий.

Задачи:

Обучающие:

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- способствовать формированию целостной научной картины мира;
- формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- обучать приемам и технологиям разработки простейших алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств и объектов управления.

Развивающие:

- приобщать к научно-техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

- развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- формировать интерес к техническим знаниям; развивать у учащихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление, волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

1.4 Содержание программы

- **Тема 1. Робототехника и её законы (8 часов).**
- Теория. Понятие робототехника. История возникновения автоматизации, робототехники. Изучение основ ТБ при работе с компьютером и конструктором. Основы конструирования. Принципы конструирования: прочность, симметричность. Подвижные и неподвижные соединения. Различные виды механических передач, их преимущества и недостатки. Зубчатая передача одно-двух-трехступенчатая. Расчет зубчатой передачи.
- Практика. Сборка механической руки-захвата. Свободное конструирование – сборка самой высокой башни из деталей конструктора. Моделирование фрикционной, ременной и зубчатой передач. Сборка волчка. Сборка электромеханической пусковой установки для волчка.
- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, устный опрос. Тест «Детали конструктора».
- **Тема 2. Микрокомпьютер EV3. Программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3 (6 часов).**
- Теория. Правила работы с микрокомпьютером LEGO Mindstorms EV3. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к EV3 (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB). Знакомство с сервоприводом и датчиками, подключение к микрокомпьютеру. Правила работы с компьютером. Знакомство с интерфейсом программы LEGO Mindstorms EV3. (пиктограммы, функции, индикаторы). Воспроизведение звуков и слов, управление звуком. Команда Sound. Экран EV3, вывод на экран картинки.
- Практика. Конструирование базовой модели на одном моторе. Программирование в меню EV3 (мои файлы, программы, испытай меню, вид, настройки). Тест «Меню EV3».
- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, устный опрос, выставка.
- **Тема 3. Мои первые исследования. Основы конструирования и программирования (16 часов).**
- **Тема.3.1.** Работа с вкладкой «Справка», блоки «Экран», «Движение».
- Теория. Знакомство с программами «движение вперед-назад, ускорение», «вывод на экран».
- Практика. Сборка базовой модели. Программирование модели. Особенности движения робота по прямой и кривой линиям. Определение соответствия градусов

- оборота колеса и пройденного расстояния, вывод на экран, демонстрация работы робота, обсуждение, рефлексия.
- **Тема 3.2.** Работа с вкладкой «Справка», блок «Экран».
 - Теория. Определение скорости движения робота. Виды редукторов.
 - Практика. Сборка базовой модели. Программирование модели, соревнования «Гонки роботов», обсуждение, рефлексия.
 - **Тема 3.3.** Использование блока «Цикл» в программе.
 - Теория. Знакомство с программами «Разворот, поворот, езда по квадрату». Определение точных настроек для разворота робота на месте.
 - Практика. Сборка базовой модели. Создание и отладка программы для движения робота по заданному маршруту, демонстрация работы робота, обсуждение, рефлексия.
 - **Тема 3.4.** Знакомство с программами «Плавный поворот».
 - Теория. Корректировка поворота для возвращения в начальную точку.
 - Практика. Практическая работа. Сборка базовой модели. Программирование модели. Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке». Демонстрация работы робота, обсуждение, рефлексия.
 - **Тема 3.5.** Работа с вкладкой «Справка», блок «Датчик касания».
 - Теория. Эмоции человека. Передача эмоций робота с помощью дисплея, динамика, мотора. Знакомство с программами «Датчик касания. Регистрация касания. Бампер датчика».
 - Практика. Проект «Встреча». Сборка базовой модели. Создание и отладка программы робота, реагирующего на команды «нажать, отпустить, щелкнуть». Демонстрация работы робота, обсуждение, рефлексия.
 - **Тема 3.6.** Работа с вкладкой «Справка», блок «Датчик звука», «Экран».
 - Теория. Что такое звук? Виды звуковых волн. Знакомство с программами «Датчик звука, обнаружение звука, управление звуком».
 - Практика. Проект «Встреча». Создание и отладка программы робота для движения прямо до препятствия и возвращения. Демонстрация работы робота, обсуждение.
 - **Тема 3.7.** Работа с вкладкой «Справка», блок «Датчик расстояния».
 - Теория. Что такое ультразвук? Ультразвук в природе. Знакомство с программами «Датчик ультразвука. Определение расстояния, управление расстоянием».
 - Практика. Проект «Встреча». Создание и отладка программы робота «Прилипалы». Демонстрация работы робота, обсуждение.
 - **Тема 3.8.** Работа с вкладкой «Справка», блок «Датчик света», «Ожидание».
 - Теория. Что такое свет? Видимый и невидимый свет. Знакомство с программами «Датчик света. Обнаружение линии».
 - Практика. Проект «Сапер». Создание и программирование робота по обнаружению и разминированию мины. Демонстрация, обсуждение, рефлексия.
 - Формы контроля. Педагогическое наблюдение, устный опрос, соревнования, тестирование по программированию EV3проект.
- **Тема 4. Конструирование и программирование моделей «Роботы-помощники» (14 часов).**
 - Теория. Роботы помощники в быту. Робот пылесос. Использование датчиков для управление роботом. Телеграф. Рисунок на дисплее. Для чего нужны эти приборы? Отличительные признаки моделей. Использование экрана и датчика касания. Использование датчиков касания, ультразвука, света. Использование датчиков и звуковых сигналов в работе робота. Использование датчиков и сервоприводов в конструкции робота. Использование видео оповещения и звуковых сигналов.
 - Практика. Сборка моделей по схеме: Мышеловка. Робот-няня. Робот-охранник. Проект «Охранная система». Разработка комплексной модели. Работа в команде,

распределение видов деятельности. Программирование моделей, тестирование, доработка. Изменение конструкции и программы по заданию. Конструирование модели по собственному замыслу. Программирование модели. Презентация модели другим учащимся.

- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, устный опрос, игра, проект.

- **Тема 5. Конструирование и программирование моделей «Роботы-автомобили» (14 часов).**
- Теория. Система газ-тормоз. Контроль скорости автомобиля. Повышающая передача. Использование двух датчиков касания для педалей газа и тормоза. Использование математики в программировании. Парковка. Проблема парковки в мегаполисе. Автоматическая парковка. Использование датчиков для определения парковочного бокса.
- **Тема 5.1.** Проект «Светофор».
- Теория. Практическая значимость светофора. Наблюдение за работой светофора в городских условиях. Регулируемые светофоры. Принцип работы светофора. Блок «Ожидание». Повторение программы с циклами и датчиками.
- **Тема 5.2.** Движение по линии.
- Теория. Калибровка датчика света. Релейный регулятор. Знакомство с программой «Управление скоростью».
- **Тема 5.3.** Кольцевые гонки.
- Теория. Использование датчика освещенности для движения по линии.
- **Тема 5.3.** Проект «Шлагбаум».
- Теория. Использование датчиков для движения по линии и обнаружения шлагбаума. Использование дополнительного сервопривода для управления шлагбаумом. Реагирование на расстояние. Использование червячной передачи.
- **Тема 5.3.** Проект «Беспилотный автомобиль». Использование всех изученных датчиков для программирования работы автомобиля.
- Практика. Сборка моделей по схеме (или по памяти). Сборка по собственному замыслу. Программирование моделей. Работа по улучшению программ. Демонстрация моделей.
- Формы контроля. Устный опрос, самостоятельная работа, соревнования, тестирование.

- **Тема 6. Конструирование и программирование моделей «Военные роботы» (14 часов).**
- Теория. Стреляющие модели. Энергия резины. Принцип работы механизма стреляющего резинкой. Увеличение дальности выброса резинки. Пистолет. Принцип работы механизма. Гусеничный танк. Плюсы и минусы гусеничной техники. Принцип конструирования гусениц. Пушка для танка. Принцип работы механизма. Использование сервопривода и энергии резины. Система акустической разведки. Блоки «Отправить сообщение» и «Получить сообщение». Управление роботом дистанционно. Проект «Танковый бой». Подготовка робота для танкового сражения.
- Практика. Конструирование моделей по схемам или самостоятельно. Программирование модели. Работа по улучшению программы и конструкции. Соревнования «Тир». Работа по улучшению конструкции. Соревнования «Движущаяся мишень». Конструирование гусеничного танка с мотором.
- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, устный опрос, соревнования.

- **Тема 7. Конструирование и программирование моделей «Роботы и космос» (12 часов).**

- **Тема 7.1.** Проект «Первый спутник».
- Теория. История освоения космоса. Космические исследования. Страны, имеющие национальные космические программы. Спутники, космический мусор. Транспортировка груза. Ракетоносители и космические станции. Робот-исследователь.
- **Тема 7.2.** Важнейшие события в освоении Луны. Луноход.
- **Тема 7.3.** Проект «Освоение Марса».
- Теория. Особенности планеты Марс. Гравитационный маневр. Режим видеосъемки.
- Практика. Конструирование моделей по собственному замыслу, использование всех изученных датчиков в конструкции. Составление программы «полета». Демонстрация работы моделей, обсуждение. Тестирование по программированию EV3.
- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, соревнования, проект.

- **Тема 8. Конструирование и программирование моделей «Промышленные роботы» (16 часов).**
- **Тема 8.1.** Турникет.
- Теория. Принцип работы. Использование. Система подсчета посетителей, использующая датчик касания. Использование блока «Переменная».
- **Тема 8.2.** Бензопила. Газонокосилка.
- Теория. Принцип работы. Использование.
- **Тема 8.3.** Манипуляторы.
- Теория. Степени свободы манипулятора. Устройства захвата. Управление кнопками.
- **Тема 8.4.** Погрузчик.
- Теория. Функции подъема и опускания. Виды погрузчиков. Особенности вилочного погрузчика.
- **Тема 8.5.** Конвейеры.
- Теория. Виды конвейеров. Устройство конвейера.
- Практика. Конструирование по схеме, конструирование по собственному замыслу. Программирование моделей. Демонстрация работы робота, обсуждение, рефлексия.
- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, устный опрос, проект. Соревнования

- **Тема 9. Конструирование и программирование моделей «Роботы-животные» (14 часов).**
- Теория. Принцип движения различных животных. Движение на одном моторе, модель «Собачья упряжка». Зубчатые передачи. Движение на одном моторе, модель «Паук». Захват, рычаги, модель «Змея». Модель «Дельфин», «Червяк». Принцип работы. Сходство и отличие. Проект «Сафари».
- Практика. Конструирование по схеме, конструирование по собственному замыслу. Программирование. Доработка конструкции и программы. Демонстрация работы модели, обсуждение, рефлексия.
- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, устный опрос, выставка.

- **Тема 10. Конструирование и программирование моделей «Шагающие роботы» (10 часов).**
- Теория. Преобразование вращательного движения в поступательное. Модель «Универсальный ходок». Использование зубчатой передачи и рычагов. Повторение знаний о преобразовании движения. Способы изменения конструкции. Изменение скорости движения в зависимости от длины рычага. Шагающие механизмы Тео Янсена и Чебышева. Презентация, просмотр видеороликов, анализ работы механизмов.

- Практика. Конструирование по схеме, конструирование по собственному замыслу. Программирование модели. Доработка конструкции и программы. Соревнование «Кто быстрее?».
- Формы контроля. Педагогическое наблюдение, соревнования.

- **Тема 11. Соревнования и игры роботов (20 часов).**
- Теория. Виды соревнования роботов, правила проведения. Особенности конструкции роботов для конкретных соревнований. Программирование робота. Использование блока «Математика», «Переменная», «Логическое значение». Подсчет мячей. Дистанционное управление роботом.
- Практика. Конструирование по схеме, по собственному замыслу. Программирование модели для соревнований: Кегельринг, Сумо, Гонки, Биатлон, Погрузчик. Игры роботов «Бейсбол», «Мини-гольф», «Футбол роботов». Доработка конструкции и программы. Соревнование, игры с моделями. Тестирование по программированию EV3. Подведение итогов работы объединения: результаты, достижения, награждение.
- Формы контроля. Соревнования, игровая деятельность, тестирование.

1.5 Учебный план

№ п/п	Наименование модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практ.	
Тема 1. Робототехника и её законы (8 часов)		0	0	0	
1.1	Понятие робототехники. Сборка механической руки-захвата.	2	1	1	Устный опрос
1.2	Основы конструирования. Сборка высокой башни.	2	1	1	Выполнение практич. задания
1.3	Виды механических передач. Моделирование фрикционной, ременной и зубчатой передач.	2	1	1	Выполнение практич. задания
1.4	Пусковая установка для волчка.	2	1	1	Выполнение практич. задания
Тема 2. Микрокомпьютер EV3. Программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3 (6 часов)		0	0	0	
2.1	Правила работы с микрокомпьютером EV3. Интерфейс Mindstorms EV3. Управление звуком. Экран EV3.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
2.2	Сервоприводы и датчики, Правила работы с компьютером.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
2.3	Конструирование базовой модели на одном моторе. Тест «Меню EV3».	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
Тема 3. Мои первые исследования. Основы конструирования и программирования (16 часов).		0	0	0	
3.1	Зубчатые передачи. Полноприводный робот.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
3.2	Зубчатые передачи. Гонки роботов.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания

3.3	Сборка робота с двумя моторами. Езда по траектории.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
3.4	Цикл. Езда по траектории. Езда по квадрату.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
3.5	Плавные повороты. Движения по «восьмерке»	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
3.6	Датчик касания. Регистрация касания. Бампер датчика	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
3.7	Датчик ультразвука. Робот «Прилипала»	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
3.8	Датчик света. Обнаружение линии.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
Тема 4. Конструирование и программирование моделей «Роботы-помощники» (14 часов).		0	0	0	
4.1	Роботы-помощники. Робот-мышеловка.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
4.2	Роботы-помощники. Робот-няня.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
4.3	Роботы-помощники. Робот-уборщик.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
4.4	Роботы-помощники. Робот-швейцар.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
4.5	Роботы-помощники. Использование экрана.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
4.6	Роботы-помощники. Роботы-охранники.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
4.7	Роботы-помощники. Роботы-охранники.	2	0	2	Выполнение практич. задания
Тема 5. Конструирование и программирование моделей «Роботы-автомобили» (14 часов).		0	0	0	
5.1	Использование подсветки и звука. Светофор	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
5.2	Релейный регулятор. Движение по линии	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
5.3	Движение по линии. Кольцевые гонки	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
5.4	Обнаружение препятствий. Шлагбаум	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
5.5	Обнаружение препятствий. Объезд препятствий	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
5.6	Беспилотный автомобиль	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
5.7	Беспилотный автомобиль	2	0	2	Выполнение практич. задания
Тема 6. Конструирование и программирование моделей «Военные роботы» (14 часов).		0	0	0	Выполнение практич. задания
6.1	Робот-сапер.	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания

6.2	Пистолет	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
6.3	Пистолет	2	0	2	Выполнение практич. задания
6.4	Гусеничный танк	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
6.5	Использование Bluetooth для передачи сообщений Гусеничный танк	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
6.6	Гусеничный танк с дистанционным управлением	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
6.7	Движущиеся мишени. Тир	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
Тема 7. Конструирование и программирование моделей «Роботы и космос» (12 часов).		0	0	0	Выполнение практич. задания
7.1	Робот-спутник	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
7.2	Робот-грузовик	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
7.3	Робот-уборщик космического мусора	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
7.4	Робот-исследователь на дистанционном управлении	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
7.5	Луноход. Автономный робот-исследователь	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
7.6	Автономный робот-исследователь с защитой от застреваний	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
Тема 8. Конструирование и программирование моделей «Промышленные роботы» (16 часов).		0	0	0	
8.1	Блок «Переменная». Турникет	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
8.2	Робот – пила. Робот – газонокосилка	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
8.3	Манипулятор	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
8.4	Манипулятор	2	0	2	Выполнение практич. задания
8.5	Манипулятор	2	0	2	Выполнение практич. задания
8.6	Самосвал	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
8.7	Конвейер	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
8.8	Производственная линия	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
Тема 9. Конструирование и программирование моделей «Роботы-животные» (14 часов).		0	0	0	

9.1	Модель «Собачья упряжка»	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
9.2	Модель «Паук»	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
9.3	Модель «Змея»	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
9.4	Модель «Дельфин»	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
9.5	Модель «Червяк»	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
9.6	Сборка любимой модели, доработка, выставка	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
Тема 10. Конструирование и программирование моделей «Шагающие роботы» (10 часов).		0	0	0	
10.1	Механизмы для преобразования движения	2	1	1	Выполнение практич. задания
10.2	Шагающие модели	2	0	2	Выполнение практич. задания
10.3	Шагающие модели	2	0	2	Выполнение практич. задания
10.4	Модель «Универсальный ходок»	2	0	2	Выполнение практич. задания
10.5	Соревнования шагающих роботов	2	0	2	Выполнение практич. задания
Тема 11. Соревнования и игры роботов (20 часов).		0	0	0	Выполнение практич. задания
11.1	Чертежник	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.2	Робофишки	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.3	Кегельринг	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.4	Кегельринг	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.5	Сумо	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.6	Биатлон	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.7	Гонки по линии	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.8	Сортировщик	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.9	Футбол роботов	2	0,5	1,5	Выполнение практич. задания
11.10	Футбол роботов	2	0	2	Выполнение практич. задания
	Итоговая аттестация	2	1	1	Тест, выполнение практич. задания
	ИТОГО:	144	34	110	

1.6 Планируемые результаты

По итогам обучения обучающиеся

будут знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием;
- названия оборудования и инструментов, используемых в области робототехники;
- основные компоненты конструктора; виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основные понятия, применяемые в робототехнике;
- принципы работы с робототехническими элементами;
- элементарные представления о робототехнике, компьютерной среде, включающей в себя графический язык программирования;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- основные приемы разработки простейших алгоритмов и систем управления, технических устройств и объектов управления.

будут уметь:

- организовывать рабочее место;
- соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- запускать программы на компьютере для различных роботов по разработанной схеме;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора по разработанной схеме;
- демонстрировать технические возможности роботов, создавать программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускать их самостоятельно;
- создавать и запускать программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, корректировать программы и конструкции.
- работать в команде;
- проводить мозговой штурм;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

Предметные и метапредметные результаты:

- ребенок овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании;
- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с конструктором;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения техническим задачам; склонен наблюдать, экспериментировать;
- ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора;
- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;

- ребенок обладает установкой положительного отношения к роботоконструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве;
- ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты.

Личностные:

- будут созданы условия в направлении обеспечения духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- способствовать адаптации обучающихся к жизни в обществе;
- будет проявляться дисциплинированность, ответственность, самоорганизация;
- сможет продемонстрировать организаторские и лидерские качества, сформируются навыки командной работы;
- будут воспитаны трудолюбие, уважение к труду, чувство коллективизма и взаимопомощи; чувство патриотизма, гражданственности, гордость за достижения отечественной науки и техники;
- расширит представление в направлении профессиональной ориентации обучающихся.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ:

2.1 Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» №28 от 28.09.2020.

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2023-2024	36	144	2 раза в неделю по 2 учебных часа

Начало учебных занятий для обучающихся (в текущем учебном периоде) - 01.09.2023г.

Окончание (в текущем учебном периоде) – 31.05.2024 г.

Продолжительность учебного года - 9 мес.

Количество часов в год – 144 ч.

2.2 Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

Организационно-методическое обеспечение

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в процессе обучения используются следующие дидактические принципы:

Принцип связи обучения с практикой – учебный процесс необходимо строить таким образом, чтобы дети знали, как применять и использовали полученные теоретические знания в решении практических задач (причем, не только в процессе обучения, но и в реальной жизни), а также умели анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды.

Принцип систематичности и последовательности – содержание обучения необходимо строить в определенной логике (порядке, системе).

Принцип доступности – содержание и изучение программного материала не должно вызывать у ребят интеллектуальных, моральных, физических перегрузок.

Принцип наглядности – в ходе обучения нужно максимально «включать» все органы чувств ребенка, вовлекать их в восприятие и переработку полученной информации (т.е. при обучении недостаточно только рассказать детям о предмете (изделии), а следует дать возможность наблюдать, измерять, трогать, проводить опыты, использовать полученные знания и умения в практической деятельности).

Принцип сознательности и активности – результатов обучения можно достичь только тогда, когда дети понимают последовательность работы, имеют возможность самостоятельно планировать и организовывать свою деятельность, умеют ставить проблемы и искать пути их решения. Добиться активности и сознательности детей в процессе учения можно, если:

- при определении содержания программного материала учтены актуальные интересы и потребности детей;
- учащиеся регулярно включаются в решение проблемных ситуаций, в процесс поиска и выполнения практических задач;
- максимально активизирован процесс обучения (используются игровые формы работы, интерактивные методы).
- Принцип прочности – полученные детьми знания постоянно применяются в практической работе. Прочности знаний можно достичь, если:
 - в процессе обучения ребенок проявлял познавательную активность;
 - проводились в необходимом количестве и последовательности специально подобранные упражнения на повторение изученного материала;
 - систематически проводится контроль (проверка и оценка) результатов труда.

Принцип воспитывающего обучения – в процессе обучения по программе педагог должен давать учащимся не только знания, но и формировать их личность. Воспитательная направленность программы способствует формированию патриотических чувств, интереса к творчеству, культуры труда, бережного отношению к материальным ценностям.

Основной формой практической деятельности обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе является кейс-метод.

Кейс – история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений. Кейс включает набор специально разработанных учебно-методических материалов. Кейсовые «продукты» могут быть самостоятельным проектом по результатам освоения модуля, или общего проекта по результатам всей образовательной программы.

Высокая эффективность кейс-метода:

1. развитие навыков структурирования информации;
2. освоение технологий выработки управленческих решений различного типа (стратегических, тактических);
3. актуализация и критическое оценивание накопленного опыта в практике принятия решений;
4. эффективная коммуникация в процессе коллективного поиска и обоснования решения;
5. разрушение стереотипов и штампов в организации поиска верного решения;
6. стимулирование инноваций за счет синергетики знаний — развитие системного, концептуального знания;
7. повышение мотивации на расширение базы теоретического знания для решения прикладных задач.

Возможности кейс - технологии в образовательном процессе:

1. повышение мотивации учения у обучающихся;
2. развитие интеллектуальных навыков у учащихся, которые будут ими востребованы при дальнейшем обучении и в профессиональной деятельности.

Использование кейс-технологии имеет ряд преимуществ:

1. у учащихся развивается умение слушать и понимать других людей, работать в команде;

2. в жизни ребятам пригодится умение логически мыслить, формулировать вопрос, аргументировать ответ, делать собственные выводы, отстаивать свое мнение;
3. достоинством кейс-технологий является их гибкость, вариативность, что способствует развитию креативности.

Кадровое обеспечение программы

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора защищен от попадания прямого солнечного света, а рабочие места учеников достаточно освещены.

Ресурсное обеспечение:

- столы для сборки моделей и размещения компьютера;
- компьютерные стулья;
- шкафы для дидактических материалов, пособий;
- специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;
- канцтовары.

Информационное обеспечение:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- видеоматериалы разной тематики по программе;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet.

Аппаратное обеспечение:

- процессор не ниже Core2 Duo;
- объем оперативной памяти не ниже 8 ГбDDR3;
- дисковое пространство не менее 128 Гб;
- монитор диагональю не менее 21”;
- образовательные конструкторы – не менее 1 на 2 учеников;
- ресурсный набор;
- тренировочные и соревновательные поля;
- предметы для манипулирования при помощи созданных моделей.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 7 Профессиональная или выше;
- пакет офисных программ;
- растровый графический редактор;
- любой браузер для интернет-серфинга.

2.3 Формы аттестации

Для определения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника. Вводный модуль» разработана система контроля, который предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

1. **Входной контроль** (стартовая диагностика) с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с оборудованием, а также педагогическое наблюдение за активностью учащихся в групповых обсуждениях.
2. **Текущий контроль** – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы. Формами могут быть фронтальный опрос, тесты по теоретическому материалу, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения.
3. **Промежуточная аттестация** – проводится в форме оценивания выполнения практических заданий. Результаты заносятся в оценочный лист аттестации (Приложение 1).
4. **Аттестация по итогам освоения программы** проводится в форме оценивания самостоятельного выполненного проекта. Результаты заносятся в оценочный лист аттестации (Приложение 1).

2.4 Оценочные материалы

Фонд оценочных средств включает материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач, промежуточной аттестации и аттестации по итогам освоения программы в форме демонстрации самостоятельно разработанного проекта.

Разработанный фонд оценочных средств позволяет определить достижение учащимися планируемых результатов при проведении разных форм контроля (входного, текущего, промежуточного, аттестации по итогам освоения программы).

К используемым по программе методам контроля и самоконтроля относятся: устный, письменный, лабораторно-практический, программированный, самоконтроль.

В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за результатами освоения программы каждого обучающегося. Результаты фиксируются в журнале.

Критерии оценивания по 3-х бальной шкале:

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

2.5 Методические материалы

Методические материалы включают в себя совокупность словесных, наглядных и практических методов.

К словесным методам относятся: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, проблемный диалог, работа с книгой. В отличие от монологических методов (рассказ, лекция) активные методы (беседа, дискуссия, проблемный диалог) предусматривают включение обучающихся в обсуждение материала, что развивает их интерес к процессу познания. Кроме того, дискуссия учит прислушиваться к чужому мнению и объективно оценивать значение различных точек зрения. Работа с печатными материалами нацелена на развитие у обучающихся внимания, памяти и логического мышления.

Практические методы предполагают активную деятельность обучающихся и включают: упражнения (выполнение обучающимися умственных либо практических действий, целью которых является овладение определенным навыком в совершенстве), лабораторные и

практические работы, во время которых обучающиеся изучают какие-либо явления при помощи оборудования или обучающих машин.

Наглядные методы подразумевают использование в учебном процессе наглядных пособий или других средств, отражающих суть изучаемых объектов, процессов или явлений, благодаря чему усвоение информации происходит в более доступной для понимания форме и надежно закрепляется в памяти обучающихся. Наглядные методы обучения можно условно разделить на две подгруппы: метод иллюстрации, связанный с показом иллюстративных пособий (плакаты, таблицы, картины, карты), и метод демонстрации, предполагающий демонстрацию опытов, приборов, технических установок.

Также методические материалы содержат задания по всем типам методов познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративного; репродуктивного характера; проблемного изложения; частично-поискового (эвристического); исследовательского характера.

Используемые методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности включают две группы:

методы стимулирования и мотивации интереса к учению (дискуссия, диспут, включение учащихся в ситуацию личного переживания успеха в учебе, в другие ситуации эмоционально-нравственных переживаний, метод опоры на полученный жизненный опыт, метод познавательной, дидактической, ролевой игры);

методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении (убеждение, положительный пример, практическое приучение к выполнению требований, создание благоприятных условий для общения, поощрения и поиска, оперативный контроль над выполнением требований, благодарность, награда).

По формам организации образовательного процесса используется индивидуально-групповая, групповая, работа в парах, совместная партнёрская деятельность.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевою игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Педагогические технологии, используемые в процессе, также имеют личностно-ориентированную и деятельностьную направленность: технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

2.6 Воспитательный компонент

Цель воспитания в ДЮТТ - развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Задачи воспитания:

– усвоить нормы, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

– сформировать личностное отношение к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

– поддержать и развивать традиции учреждения, коллективные творческой формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых событий ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

– реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

– развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ДЮТТ;

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиций союзников в решении воспитательных задач;
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания:

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Мероприятия по взаимодействию с родителями (проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д.), а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, мастер – класс, творческая встреча, защита проектов, деловая игра, экскурсия, тренинги, туристские прогулки, походы и другие формы взаимодействия обучающихся.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросы.

Календарный план воспитательной работы представлен перечнем запланированных воспитательно-значимых событий, утвержденных в программе воспитания учреждения (Приложение 2)

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

1. Аленина Т.П., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская ЕЛ. под рук В.Н. Халамова - Образовательная робототехника во внеурочной деятельности

младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс].

2. Баширов С. Р.: Бытовая электроника. Занимательные устройства своими руками: пособие для учителя/ С. Р. Баширов, А. С. Баширов, М.: Эксмо, 2008.
3. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход – ДМК Пресс, 2016г.
4. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Белиовская Л. Г. Роботизированные лабораторные работы по физике. Пропедевтический курс физики (+ DVD-ROM) – ДМК Пресс, 2016г
5. Власова О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы. – Челябинск, 2014г.
6. Вязов С. Калягина О. Слезин К. Соревновательная робототехника приемы программирования в среде EV3/-М.,2016 г.
7. Даль Э. Н.: Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством: практическое руководство/ М: «Манн, Иванов и Фербер», 2017.
8. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. Книга для учителя. Научные редакторы С. Трактеува, П Якушкин.
9. Мамичев Д.И.: Простые роботы своими руками, или несерьёзная электроника: пособие для учителя/М: Солон-пресс, 2020
10. Мирошина Т. Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физике в средней школе: учебно-методическое пособие. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
11. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
12. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. - М.: NT Press, 2007, 345 стр.
13. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. и доп - М.: Издательство «Перо», 2016.-300 с.
14. Перфильева Л. П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
15. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. - М.: ПКГ «РОС», 2012;
2. Филиппов С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – Лаборатория знаний, 2017г.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука., 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8.

Интернет-ресурсы

1. <https://robo74.ru/>
2. <https://robofinist.ru/>
3. <https://robolymp.ru/>
4. <http://bricker.ru/>
5. <http://roboreview.ru/nauka-o-robotah/istoriya-razvitiya-robototekhniki.html>
6. <http://nxt33.blogspot.com/2014/03/lego-mindstorm-20-nxt.html>
7. <https://robot-help.ru/lessons.html>
8. <http://www.proghouse.ru/tags/ev3-instructions>
9. <https://www.prorobot.ru/lego.php>
10. <https://legko-shake.ru/moc/minstorms-ev3-unsorted/all>
11. <https://edurobots.org/project/robot-educator-vehicle-iz-lego-mindstorms-ev3/>

12. <http://nxtprograms.com/index1.html>
13. <https://robo-wiki.ru/robotics-lego-ev3/posters-on-robotics-lego-education-ev3/>
14. Официальный сайт Программы «Робототехника» // <http://www.russianrobotics.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Название программы: _____

Группа: _____

Педагог: _____

ВРЕМЯ: _____

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: _____

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Календарный план воспитательной работы на текущий учебный год

№ п/п	Мероприятия	Сроки
1. Модуль «Воспитывающая среда»		
1	«День знаний»	сентябрь
2	«День пожилого человека»	октябрь
3	«День Матери»	ноябрь
4	«Новый год»	декабрь
5	«День Защитника Отечества»	февраль
6	«8 Марта»	март
7	«День Космонавтики»	апрель
8	Организация презентаций, выставок с достижениями детей на уровне детского объединения	май
2. Модуль «Учебное занятие»		
1	«Урок цифры»	в течение года
2	«Урок НТИ»	сентябрь
3	«Урок Победы»	май
4	«Технологический диктант»	декабрь, январь
5	«День науки»	февраль
3. Модуль «Руководство детским объединением и взаимодействие с родителями»		
1	Родительские собрания, мастер-классы	сентябрь, май
2	«День защиты детей»	июнь
4. Модуль «Проектная деятельность»		
1	«Ярмарка проектов»	декабрь, май
5. Модуль «Профорientационная работа и наставничество»		
1	«Ярмарки профессий»	в течение года
2	Дни открытых дверей в СУЗах и ВУЗах	март-апрель
3	Инженерные школы (летние и зимние по направлениям)	январь, июнь
4	Составление обучающимися профессиограмм будущей профессии (работа с Матрицей выбора профессии (Г.В. Резапкина)	октябрь
5	Профоориентационные платформы: - Проект «Билет в будущее»; - «SkillCity» - WOWPROFI.ru - «Атлас новых профессий»	в течение года
6. Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»		
1	Участие представителей организаций-партнеров в проведении отдельных занятий	в течение года
2	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»	ноябрь-май
3	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнерами различной направленности	сроки, указанные в проекте
4	Проведение «Неделя без турникетов»	апрель, октябрь

5	Профессиональные пробы по реализуемым программам	в течение года
6	Стажировки в рамках профессионального обучения	согласно реализуемой программы
7	Открытые дискуссионные площадки с представителями предприятий	в течение года
8	Организация мероприятий в осенние каникулы «Профессиональный успех»	октябрь-ноябрь
7. Модуль «Каникулы»		
1	Онлайн-лагерь в каждом структурном подразделении в дни школьных каникул	ноябрь, январь, март, июнь
2	Организация лагеря с дневным пребыванием в летнее каникулярное время с проведением мастер-классов	июнь
8. Модуль «Профилактика и безопасность»		
1	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»	сентябрь
2	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья	сентябрь
3	Тематические беседы по вопросам профилактики правонарушений	в течение года