

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ПАРУС»

Рассмотрено и одобрено на заседании
Педагогического совета
МБОУ ДО ЦДТТ «Парус»
Протокол № 4 от «26» мая 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ЦДТТ «Парус»
П.П. Черненко
Приказ № 91-у от «26» мая 2023 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«РОБОТОТЕХНИКА»

Уровень программы: базовый

(ознакомительный, базовый или углублённый)

Срок реализации программы: 1 год - 216 час.

Возрастная категория: от 7 до 17 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная, очно-заочная, дистанционная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется: на бюджетной основе

ID-номер программы в Навигаторе: 1328

Автор-составитель:

*Немолякина Евгения Александровна
педагог дополнительного образования*

г. Краснодар, 2023 г.

Содержание

№ п/п	Название раздела	Страницы
1.	Раздел №1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»	4
1.1.	Пояснительная записка	4
1.1.1.	Направленность программы	5
1.1.2.	Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность	5
1.1.3.	Отличительной особенностью	5
1.1.4.	Адресат программы	5
1.1.5.	Уровни программы, объем и сроки реализации	6
1.1.6.	Форма обучения	6
1.1.7.	Режим занятий	6
1.1.8.	Особенности организации образовательного процесса	7
1.2.	Цель и задачи программы	9
1.3.	Содержание программы	10
1.3.1.	Учебный план	10
1.3.2.	Содержание учебного плана	11
1.3.3.	Планируемые результаты программы	16
2.	Раздел №2. «Комплекс организационно - педагогических условий, включающий формы аттестации»	17
2.1.	Календарный учебный график программы	17
2.2.	Условия реализации программы	17
2.3.	Формы аттестации	19
2.4.	Оценочные материалы	20
2.5.	Методические материалы	21
2.6.	Рабочая программа воспитания	24
2.6.1	Календарный план воспитательной работы	30
2.7.	Список литературы	36
2.7.1.	Список литературы для педагога	36

2.7.2. Список литературы для детей	36
Приложение 1	37
Приложение 2	44
Приложение 3	46
Приложение 4	48

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой создания программы послужили следующие документы:

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

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 года протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 года.

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

8. Приказ Минтруда России от 05 мая 2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 года, регистрационный № 25016).

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (2020 год).

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Новизна программы заключается в комплексном изучении предметов и дисциплин, не входящих ни в одно стандартное обучение общеобразовательных школ. При изготовлении моделей роботов обучающиеся сталкиваются с решением вопросов механики и программирования, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Главной особенностью программы является её гибкая структура. Развитие этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются nano технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

В педагогической целесообразности этой темы не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования и программирования, кроме этого дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

1.1.3. Отличительной особенностью данной программы является то, что, занимаясь по программе «Робототехника», ребята научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

1.1.4. Адресат программы: дети в возрасте 7-17 лет с любым видом и типом психофизиологических особенностей (в том числе и с детьми ОВЗ, талантливыми детьми, детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации), с разным уровнем интеллектуального развития, имеющими разную социальную принадлежность, пол и национальность и не имеющих медицинских противопоказаний для занятий данным видом деятельности.

Наполняемость группы: до 15 человек.

Условия приема детей: запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через

систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/>.

Обучающие в течение учебного года могут быть зачислены на второй третий и далее образовательные модули (разделы) вне зависимости от освоения предыдущего модуля, но успешно прошедшие диагностику стартовых возможностей.

1.1.5. Уровни программы, объем и сроки реализации

Уровень освоения программы - базовый.

Программа рассчитана на 216 часов, из них:

Модуль (раздел) №1 - 60 ч.

Модуль (раздел) №2 - 48 ч.

Модуль (раздел) №3 - 60 ч.

Модуль (раздел) №4 - 48 ч.

Срок реализации программы - 1 год.

1.1.6. Форма обучения

Форма обучения - очная. В программе предусмотрено использование дистанционных и комбинированных форм взаимодействия в образовательном процессе. Так же программа пригодна для использования в сетевой и комбинированной формах реализации.

При определённых условиях (отмена занятий в очной форме по санитарно-эпидемиологическим основаниям, временная удалённость учащегося и т.д.) программа частично может быть реализована дистанционно.

Дистанционная форма обучения предполагает занятия через сеть Интернет в режиме реального времени при помощи VK Мессенджер «Сферум», Telegram или в режиме офлайн с применением мессенджера Telegram и электронной почты.

1.1.7. Режим занятий:

Общее количество часов в год - 216 ч.

Количество часов в неделю - 6 ч.

Продолжительность занятий 40 минут, с обязательным перерывом 10 минут.

Занятия по Программе предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов,

динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. Режим организации занятий по данной дополнительной

общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утверждённым Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Занятия проходят в групповой, индивидуальной и коллективной форме. Каждое занятие состоит из теоретической и практической частей. При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы, время выполнения заданий на компьютере, проводятся физкультминутки и динамические паузы, обязательна перемена между занятиями.

При использовании дистанционных образовательных технологий длительность занятий определяется гигиеническими требованиями к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса:

В соответствии с календарным учебным графиком, в сформированных группах детей одного возраста или разновозрастных группах, являющихся основным составом объединения; состав группы постоянный.

Занятия проводятся в группах и индивидуально, а также возможна организация занятий в дистанционном - в режиме реального времени при помощи VK Мессенджер «Сферум», Telegram или в режиме офлайн с применением мессенджера Telegram и электронной почты.

групповое обучение - традиционное занятие с объяснением нового материала на доске, с флеш-карты на экране телевизора, беседа, отработка общего навыка; праздники, экскурсии, выездные ознакомительные мероприятия вне учебного класса;

индивидуальная работа - выполнение самостоятельных работ, подготовка индивидуального проекта, сбор данных для портфолио, и т.д.

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья могут быть разработаны особые индивидуальные учебные планы и формы занятий, в т. ч., с применением дистанционных образовательных технологий.

В программе учитываются возрастные особенности учащихся, изложение материала строится от простого к сложному.

Занятия проводятся в сформированных группах детей одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы), являющихся основным составом объединения; состав группы постоянный.

Виды занятий по программе определяются ее содержанием и предусматривают проведение обучающих занятий, практических занятий, творческих проектов, бесед, дидактических игр, конкурсов, упражнений, просмотра видео, совместного творчества и пр.

При разработке данной программы особо актуальными стали следующие принципы.

1) *Принцип практической ориентации:* отобрано содержание, направленное на решение практических технических, художественных и коммуникативных задач.

2) *Принцип эвристической среды* означает, что в социальном окружении доминируют творческие начала при организации деятельности, при этом творчество рассматривается как универсальный критерий оценки личности и отношений в коллективе.

3) *Принцип проектности* предполагает последовательную ориентацию всей деятельности педагога на подготовку и выведение ребенка в самостоятельное проектное действие, развертываемое в логике замысел - реализация - рефлексия. В ходе проектирования перед человеком всегда стоит задача представить себе еще не существующее, но то, что он хочет, чтобы появилось в результате его активности. Если ему уже задано то, к чему он должен прийти, то для него нет проектирования. В логике действия данного принципа в программе предусматриваются индивидуальные и коллективные творческие проекты подростков.

4) *Принцип патриотической направленности* предусматривает обеспечение субъективной значимости для детей идентификации себя с Россией, российской культурой, природой родного края. Реализация этого принципа предполагает использование эмоционально окрашенных представлений (образы политических, этнокультурных, эстетических явлений и предметов; собственных действий по отношению к Отечеству, стимулирование переживаний, которые ориентируют ребенка на действия, приносящие благо Отечеству).

Программа разработана на основе модульного подхода (ФЗ №273, ст.13, п.3; Порядок №196, п.10) и состоит из четырех модулей (разделов). Каждый модуль (раздел) представляет собой относительно самостоятельные дидактические единицы (части образовательной программы). Все модули программы взаимосвязаны друг с другом и объединены единой целью дополнительной образовательной общеразвивающей программы.

Содержание каждого модуля формируется с учетом сохранения преемственности образовательных частей. Содержание заданий может быть скорректировано в связи с участием в мероприятиях, выставках или в программу могут быть включены дополнительные задания: соответствующие тематике

определенной выставки или конкурса; при работе над междисциплинарными проектами.

Некоторые из заданий (по выбору педагога) могут быть изменены в ходе экспериментально-поисковой работы. При организации образовательного процесса педагог учитывает специфику конкретной учебной группы (успеваемость, творческая активность, предпочтения детей).

При возникновении обоснованной необходимости, например, в период режима «повышенной готовности», программа может реализовываться с использованием дистанционных технологий или с использованием электронного обучения.

Использование перечисленных средств обучения возможно не только с обязательным участием педагога, но и при самостоятельной работе по освоению изучаемого материала, что особенно важно при пропусках занятий или реализации индивидуальной образовательной траектории.

1.2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Цель: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения детей в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы:

образовательные:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

личностные:

- развитие психофизиологических качеств: памяти, внимания, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности.

метапредметные:

- умение работать в коллективе;
- умение ставить цели и формировать задачи на основе поставленных

целей для выполнения заданий;

- умение оценивать проделанную работу, выявлять ошибки и пути их устранения.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план программы

№ н/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	Модуль №1 «Робототехника для начинающих»	60	20	40	Текущий контроль, промежуточная, итоговая аттестация
1.1.	Вводное занятие. ТБ	2	2	-	
1.2.	Робототехника для начинающих, базовый уровень	6	2	4	
1.3.	Технология NXT.	16	4	12	
1.4.	Знакомство с конструктором.	20	8	12	
1.5.	Начало работы с конструктором.	16	4	12	
2.	Модуль №2 «Программное обеспечение NXT»	48	12	36	
2.1.	Программное обеспечение NXT	28	6	22	
2.2.	Применение регуляторов (задачи стабилизации, поиска объекта, движение по заданному пути).	20	6	14	
3.	Модуль №3 «RobotC»	60	14	46	
3.1.	Знакомство с языком RobotC	22	4	18	
3.2.	Первая модель.	18	6	12	
3.3.	Модели с приводами.	20	4	16	
4.	Модуль №4 «Составление программ»	48	19	29	
4.1.	Составление программ.	20	10	10	
4.2.	Модели с датчиками.	18	8	10	
4.3.	День показательных соревнований	8	—	8	
4.4.	Итоговое занятие	2	1	1	
	Итого:	216	67	149	

В программу могут вноситься необходимые коррективы в соответствии с местными условиями и возможностями, может изменяться количество часов на изучение отдельных тем, а также их последовательность в рамках конкретного

модуля (раздела).

1.3.2. Содержание учебного плана

Модуль №1 «Робототехника для начинающих». 60 часов.

1.1. Вводное занятие. Знакомство с курсом. ТБ. 2 часа.

Теория: Развитие робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Инструктаж по технике безопасности на практических занятиях и выездных мероприятиях. Тестирование обучающихся с целью входного контроля готовности к обучению.

1.2. Робототехника для начинающих, базовый уровень. 6 часов.

1.2.1. Основы робототехники.

Теория: История и основы науки.

1.2.2. Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.

Теория: Какие датчики и зачем.

Практика: Рассмотрим, как при помощи интерфейса связываются узлы (провода, разъемы, системы связи, оптику и т.д.).

1.2.3. Алгоритм программы.

Теория: Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Из визуальных блоков составляется программа. Каждый блок включает конкретное задание и его выполнение. По такому же принципу собирается сам робот из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.)

1.3. Технология NXT. 16 часов.

1.3.1. -1.3.2. О технологии NXT. Установка батарей;

Теория: NXT является «мозгом» робота MINDSTORMS. Это интеллектуальный, управляемый компьютером элемент конструктора LEGO, позволяющий роботу ожить и осуществлять различные действия. Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Обход препятствия. Движение по траектории и т. д.

1.3.3. -1.3.4. Главное меню. Сенсор цвета и цветная подсветка.

Теория: Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света.

Практика: Необходимо написать программу, называющую цвета предметов, подносимых к датчику цвета.

1.3.5. -1.3.6. Сенсор нажатия. Ультразвуковой сенсор.

Практика: Необходимо написать программу, останавливающую прямолинейного робота, на расстоянии 15 см до препятствия.

1.3.7. -1.3.8. Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth.

Практика: Просмотр видеоролика.

1.4. Знакомство с конструктором. 20 часов.

1.4.1. Твой конструктор.

Теория: Состав, возможности.

1.4.2. Основные детали.

Теория: Классификация деталей, крепление деталей между собой.

Практика: Обзор деталей.

1.4.3. -1.4.4. Датчики. Двигатели.

Теория: Названия, единицы измерения.

1.4.5. -1.4.7. Микрокомпьютер NXT;

Теория: Основным элементом нашего конструктора является главный блок EV3. В этом корпусе заключен мозг нашего робота.

Практика: Выполняется программа, получающая информацию с датчиков, обрабатывающая её и передающая команды моторам.

1.4.8. -1.4.9. Аккумулятор.

Теория: Зарядка, использование.

Практика: Обзор аккумулятора и зарядного устройства.

1.4.10. Как правильно разложить детали в наборе.

Практика: Сортировка деталей конструктора это очень важный этап перед началом работы.

1.5. Начало работы с конструктором. 16 часов.

1.5.1. Включение/выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение).

Практика: Учимся включать и выключать микроконтроллер.

Подключаем двигатели и различные датчики.

1.5.2. Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики NXT);

Практика: Подключение двигателей и датчиков.

1.5.3. Тестирование (Try me);

Практика: Загрузка и анализ программы. Запуск программы на NXT.

1.5.4. Мотор.

Практика: Подключение мотора.

1.5.5. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания.

Практика: Подключение датчиков и написание программы.

1.5.6. Ультразвуковой датчик;

Практика: Написание программы и подключение датчика.

1.5.7. Структура меню NXT.

Практика: Работа на компьютере.

1.5.8. Снятие показаний с датчиков (view).

Практика: Работа на компьютере.

Модуль №2. «Программное обеспечение NXT» 48 часов.

2.1 . Программное обеспечение NXT. 28 часов.

2.1.1. Требования к системе;

Теория: Разъяснение всей палитры программирования содержащей все блоки для программирования, которые понадобятся для создания программ. Каждый блок задает возможные действия или реакцию робота. Путем комбинирования блоков в различной последовательности можно создать программы, которые оживят робота.

2.1.2. -2.1.3. Установка программного обеспечения.

Практика: Работа за компьютером.

2.1.4. Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования.

Практика: Работа за компьютером.

2.1.5. -2.1.6. Панель настроек. Контроллер;

Практика: Работа за компьютером.

2.1.7. -2.1.8. Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление;

Практика: Работа за компьютером.

2.1.9. -2.1.10. Структура языка программирования NXT-G;

Практика: Работа за компьютером.

2.1.11. Установка связи с NXT. Usb. BT.

Практика: Работа за компьютером.

2.1.12. Загрузка программы.

Практика: Работа за компьютером.

2.1.13. Запуск программы на NXT. Память NXT: просмотр и очистка.

Практика: Работа за компьютером.

2.1.14. Моя первая программа.

Практика: Составление простых программ на движение.

2.2 Применение регуляторов (задачи стабилизации, поиска объекта, движение по заданному пути). 20 часов.

2.2.1. -2.2.2. Следование за объектом.

Практика: Написание и запуск программы.

2.2.3. -2.2.4. Следование по линии.

Практика: Написание и запуск программы.

2.2.5. -2.2.6. Следование вдоль стенки.

Практика: Написание и запуск программы.

2.2.7. -2.2.8. Управление положением серводвигателей.

Практика: Написание программы.

2.2.9. -2.2.10. Перемещение манипулятора.

Практика: Написание и запуск программы.

Модуль №3 «RobotC» 60 часов

3.1. Знакомство с языком RobotC. 22 часа.

3.1.1. Вывод на экран.

Теория: Демонстрация видеоролика.

3.1.2. Управление моторами. Встроенные энкодеры.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.3. Графика на экране контроллера.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.4. Работа с датчиками. Вывод графиков показаний на экран.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.5. Подпрограммы: функции с параметрами.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.6. Косвенная рекурсия. Алгоритм «Ханойские башни».

Практика: Работа за компьютером.

3.1.7. Массивы. Запоминание положений энкодера.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.8. Параллельные задачи. Воспроизведение положений энкодера.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.9. Операции с файлами.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.10. Запоминание пройденного пути в файл. Воспроизведение.

Практика: Работа за компьютером.

3.1.11. Множественный выбор. Конечный автомат.

Практика: Работа за компьютером.

3.2. Первая модель. 18 часов.

3.2.1. Технологические карты.

Теория: Просмотр видеоролика.

3.2.2. -3.2.4. Сборка модели по технологическим картам.

Практика: Первую модель собираем ShooterBot, являющейся продолжением модели «быстрого старта», находящегося в боксе.

3.2.5. -3.2.6. Программы для модели.

Практика: Написание программы для робота.

3.2.7. -3.2.9. Составление простой программы для модели.

Теория: Используя встроенные возможности NXT

Практика: Программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ.

3.3. Модели с приводами. 20 часов.

3.3.1. Сборка моделей и составление программ из ТК.

Практика: Сборка и программирование.

3.3.2. Датчик звука.

Практика: Написание программы для датчика и загрузка.

3.3.3. Датчик касания.

Практика: Написание программы.

3.3.4. Датчик света.

Практика: Написание для датчика программы и ее запуск.

3.3.5. Датчик касания.

Практика: Написание программы.

3.3.6. Подключение лампочки.

Практика: подключение и тестирование.

3.3.7. -3.3.9. Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.

Практика: Написание программ.

3.3.10. Соревнования.

Практика: Проводится сборка моделей роботов и составление программ по технологическим картам, которые находятся в комплекте с комплектующими для сборки робота. Далее составляются собственные программы.

Модуль №4 «Составление программ». 48 часов.

4.1. Составление программы. 20 часов.

4.1.1. -4.1.3. Составление простых программ по линейным алгоритмам.

Теория: Алгоритм простых программ представляется по принципу LEGO.

Практика: Из визуальных блоков составляется программа.

4.1.4. -4.1.6. Составление простых программ по псевдолинейным алгоритмам.

Теория: Алгоритм простых программ представляется по псевдолинейным алгоритмам.

Практика: Работа за компьютером.

4.1.7. -4.1.10. Соревнования.

Практика: При конструировании робота из данного набора существует множество вариантов его изготовления и программирования, начинаем с программ, предложенных в инструкции и описании конструктора.

4.2. Модели с датчиками. 18 часов.

4.2.1. - 4.2.3. Составление простых программ по алгоритмам.

Практика: Работа за компьютером.

4.2.4. -4.2.6. Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов.

Теория: Алгоритм простых программ с использованием ветвлений и циклов.

Практика: Работа за компьютером.

4.2.7. -4.2.9. Соревнования.

Практика: Проведение соревнований.

4.3. День показательных соревнований по категориям. 8 часов.

4.3.1. Категории соревнований.

Теория: Виды соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований.

4.3.2. Подготовка к соревнованиям.

Практика: Перед соревнованиями работа нужно собрать и разобрать по памяти.

4.3.3. Анализ видеоматериалов.

Теория: Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов.

4.3.4. Соревнования.

Практика: Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике. За тем применяем все это на соревнованиях.

4.4. Итоговое занятие. 2 часа.

4.4.1. Подведение итогов, награждение. Анализ учебного года.

Практика: Подведение итогов года

1.3.3. Планируемые результаты:

Образовательные:

- знание правил безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- знание составляющих робототехнических устройств;
- знание основных приемов сборки и программирования робототехнических средств;
- знание общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования.

Личностные:

- развитие психофизиологических качеств: памяти, внимания, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности.

Метапредметные:

- умение работать в коллективе;
- умение ставить цели и формировать задачи на основе поставленных

целей для выполнения заданий;

- умение оценивать проделанную работу, выявлять ошибки и пути их устранения.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

Составляется ежегодно в соответствии с учебным планом для каждой учебной группы. Хранится в электронном журнале (Приложение №1).

2.2. Условия реализации программы

Использование педагогических технологий.

Структура занятий выстроена с учетом здоровьесберегающих технологий. Занятия проводятся при постоянной смене деятельности. Используются информационно-развивающие технологии - сообщение, рассказ, информационные технологии для самостоятельной работы. Применяются личностно-ориентированные развивающие педагогические технологии - позволяющие усложнять задания опережающим программой детям, упрощать работу менее подготовленным детям.

Методы обучения, используемые педагогом во время проведения занятий:

Словесный метод - используется на каждом занятии в виде лекции, беседы, рассказа, изложения нового материала, закрепление пройденного материала.

Самостоятельная творческая работа - самостоятельность, развивает воображение.

Коллективная работа - один из методов. Приучающих обучающихся справляться с поставленной задачей сообща, учитывать мнение окружающих. Способствует взаимопониманию между членами группы, созданию дружественной обстановки.

Репродуктивный метод - используется педагогом для наглядной демонстрации способов работы, выполнения отдельных её элементов при объяснении нового материала.

Большую помощь педагогу оказывают также методы, стимулирующие интерес к обучению: игра, создание ситуаций успеха, занимательности, а также лекции, беседы, встречи, дискуссии, праздники, конкурсы, фестивали, мастер-классы, концерты, межклубные выставки, отчётные выставки, компьютерные игры, коллективные фотосъёмки, слайд-фильмы и т.д.

Каждый этап обучения подразумевает овладение ребёнком определённым уровнем знаний, умений и навыков, а также развитие его личностных качеств, воспитание художественного вкуса.

Материально-техническое обеспечение - освоение программы «Робототехника» требует наличия учебного кабинета. Помещение кабинета должно удовлетворить требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью, необходимой для организации занятий, хранения и показа средств обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Для организации успешной работы необходимо иметь оборудованное помещение (кабинет), в котором представлены в достаточном объёме наглядно-информационные материалы, компьютеры, хорошее освещение. Учитывая специфику работы детей с компьютерами, необходима инструкция по технике безопасности.

Ресурсное обеспечение:

- Технические средства обучения
- Интернет-ресурсы.

Техническое оснащение.

Для реализации программы на одну учебную группу необходимо иметь соответствующее оборудование и материалы:

- Светлое, чистое, проветриваемое помещение.
- Ноутбук.
- Наличие сети Интернет.
- Компьютеры.
- Проектор.
- Lego Mindstorms NXT Education.
- Программный продукт - по количеству компьютеров в классе.
- Поля для проведения соревнований роботов.
- Зарядное устройство для конструктора.
- Столы, стулья, шкафы.
- Классная доска.
- Методические и дидактические материалы.
- Электронные учебники.
- Экранные видео лекции, Screencast.

При дистанционной форме обучения необходимо:

- смартфон/ноутбук/ПК с возможностью видеозаписи;
- подключение к сети Интернет;
- приложения для связи/мессенджеры (VK Мессенджер «Сферум»),

Telegram и т.п.)

Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

- <https://rnc23.ru/> Региональный модельный центр дополнительного образования детей Краснодарского края
- <https://p23.навигатор.дети/> «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края»
- <http://knmc.kubannet.ru/> Краснодарский НМЦ

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий профессиональное высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. (Профессиональный стандарт №513).

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания образовательных результатов: беседа, наблюдение, просмотры творческих работ, практические работы, открытые и итоговые занятия, опрос.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, протоколы диагностики, фото, отзывы родителей и педагогов.

Текущий контроль за выполнением задания ведется на каждом занятии.

Промежуточный контроль проводится по окончании изучения темы или раздела (без занесения результатов в диагностическую карту).

Итоговый контроль проводится по сумме показателей, зафиксированных в диагностических картах и протоколах диагностики личностного роста.

Виды контроля	Содержание	Формы контроля	Методы и способы контроля	Сроки контроля
Вводный	Вводное занятие. ТБ.	беседа	беседа;	сентябрь
	Робототехника для начинающих, базовый уровень.	вопросник	беседа;	

	Технология NXT.	вопросник	Беседа наблюдение	
	Знакомство с конструктором.	беседа	беседа	
	Начало работы с конструктором.	беседа	опрос; практическая работа	
	Программное обеспечение NXT.	беседа; выставка	беседа;	
	Применение регуляторов (задачи стабилизации, поиска объекта, движение по заданному пути).	беседа; выставка	практическая работа; индивидуальные консультации	
	Знакомство с языком RobotC.	беседа; выставка	беседа; практическая работа	
	Первая модель.	беседа;	практическая работа;	
	Модели с приводами.	беседа;	практическая работа;	
	Составление программ.	беседа	Наблюдение; практическая работа	
	Модели с датчиками.	беседа	наблюдение	
	День показательных соревнований	соревнования; выставка	наблюдение	
	Итоговое занятие	беседа	беседа	
Итоговый	Контроль выполнения поставленных в начале учебного года задач.	итоговое занятие	Родительское собрание. Анализ прошедшего учебного года.	май

2.4. Оценочные материалы

Мониторинг предметных результатов. Проведение диагностики позволяет в целом анализировать результативность образовательного, развивающего и воспитательного компонента программы. В диагностических таблицах фиксируются требования, которые предъявляются к ребенку в процессе освоения им программы.

Первичная диагностика - в форме собеседования, позволяет выявить уровень подготовленности ребят для занятия данным видом деятельности.

Текущая диагностика позволяет определить степень усвоения обучающимися учебного материала, определить готовности детей к восприятию нового материала. (Приложение № 1, 2).

Итоговая диагностика проводится в конце реализации программы и

позволяет оценить уровень результативности освоения программы.

Форма проведения: защита творческого проекта (Приложение № 3).

Результаты итогового контроля фиксируются в диагностической карте (Приложение №4).

Мониторинг оценки личностных результатов осуществляется педагогом дополнительного образования преимущественно на основе наблюдений во время образовательной деятельности, результаты которого обобщаются и фиксируются в диагностической карте (Приложение № 4).

Мониторинг метапредметных результатов. Система внутренней оценки метапредметных результатов включает в себя следующие процедуры: решение задач технического и поискового характера: технические задания, информационный поиск, задания вариативного повышенного уровня.

2.5. Методические материалы

Методы обучения: практический, словесный, наглядный, работа с выкройками, демонстрация, дидактические игры, самостоятельная работа.

Педагогические технологии:

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, коммуникативная технология обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, технология развивающего обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии.

Основные формы проведения занятий: теоретические и практические занятия. Данная программа предполагает единство взаимосвязанных целей, принципов, содержания, форм и методов, условий педагогической деятельности, обеспечивающих успешность процесса социально-педагогической адаптации обучающихся к современному социуму в процессе реализации программы. При организации занятий необходимо делается акцент на доступность, эмоциональность, способность заинтересовать обучающихся для развития у них творческих способностей, у детей развиваются такие качества, как объективность, беспристрастность, принципиальность, толерантность, коммуникабельность, оперативность, усидчивость, целеустремленность, упорство в достижении цели. Данная программа разработана с учетом современных образовательных технологий, которые отражаются:

- в принципах обучения (индивидуальность, доступность, преемственность, результативность);
- в формах и методах обучения (дифференцированное обучение, конкурсы, экскурсии, соревнования и т.п.);

- в методах контроля и управления образовательным процессом (тестирование, анкетирование, собеседование, анализ результатов конкурсов и др.);

- в средствах обучения.

Дидактические материалы: наличие наглядного, демонстрационного, игрового и раздаточного материала.

Формы организации учебного занятия. В соответствии с содержанием учебного плана и поставленным для данного занятия задачами (функциями) определяется вид занятия (диагностическое занятие, вводное занятие, практическое занятие, практикум, выездное тематическое занятие и т.д.) и выбирается форма организации образовательного процесса (коллективная, групповая, парная, индивидуальная форма или одновременное их сочетание).

Теоретические занятия могут проходить в дистанционном формате.

Формы организации учебного занятия.

Алгоритм традиционного занятия:

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии,

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

III этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний

Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

IV этап - контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

2.6. Рабочая программа воспитания.

№ п/п	<i>Содержание и технология реализации воспитательного компонента дополнительного образования</i>		
	<i>содержание воспитания</i>	<i>воспитательная работа в процессе учебных занятий</i>	<i>формы воспитательной активности</i>
2.1	Направление воспитания: гражданско-патриотическое воспитание		
2.1.1	История создания Учреждения, коллектива МБОУ ДО ЦДТТ «Парус»	Рассказы: об истории МБОУ ДО ЦДТТ «Парус», объединений. Просмотры видеороликов об учреждении. Игры, викторины (проверка/уточнение информированности обучающихся)	- традиционные воспитательные мероприятия учреждения: дни рождения и юбилеи; церемонии награждения; - тематические мероприятия, связанные с профилем деятельности юбилейные даты и другие.
2.1.2	Традиции и уникальность МБОУ ДО ЦДТТ «Парус»	Беседы/дискуссии о традициях Учреждения.	
2.1.3	Известные выпускники МБОУ ДО ЦДТТ «Парус»	Рассказы о выдающихся выпускниках объединения	- организация и участие в социальных акциях, флешмобах, квестах; - участие в работе военно-патриотического месячника, различных маршах и шествиях, посвященных героическим датам страны и края; - участие в праздничных концертных программах; - мероприятия к праздничным дням и календарно-тематическим мероприятиям;

2.1.4	Героические страницы истории страны и родного края	<p>Беседы, мероприятия, направленные на формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине; - представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям русского народа; - о вкладе художников и других деятелей искусств в достижение Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг., а также выполнения интернационального и патриотического долга в горячих точках современной эпохи. 	<ul style="list-style-type: none"> - церемонии награждения (по итогам года) обучающихся, педагогов и родителей за активное участие в жизни учреждения, защиту чести учреждения в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, значительный вклад в развитие учреждения.
2.2	Направление воспитания: профильно/профессионально-личностное воспитание		
2.2.1	<p>Культура поведения в различных образовательных ситуациях:</p> <p>на индивидуальных/ групповых/коллективных учебных занятиях,</p> <p>в процессе коллективной деятельности, вне рамок учебных занятий.</p>	<p>Беседы об алгоритме и правилах поведения, требования к внешнему виду обучающихся в различных ситуациях, на индивидуальных/ групповых/коллективных учебных занятиях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - учебные экскурсии на выставки и в музеи; - торжественное открытие и закрытие мероприятий учебного характера; - встречи с представителями профессий; - отчетные мероприятия для родителей; - применение на занятии интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; - дискуссий, которые дают детям возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах,

			<p>которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания программы дополнительного образования через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения проблемных ситуаций для обсуждения в объединении.</p>
2.2.2	Мотивированность самостоятельных занятий	Обсуждение значимости регулярных самостоятельных занятий / последствия их отсутствия.	
2.2.3	Активность и заинтересованность участия в различных формах образовательной деятельности	Приёмы самоконтроля содержательности, интенсивности и качества самостоятельных занятий.	
2.2.4	Самоанализ, самооценка деятельности и результатов	Индивидуальное обсуждение результатов практической деятельности: олимпиады/конкурса.	
2.2.5	Адекватность восприятия профессиональной оценки	Формирование у обучающихся адекватно аналитического отношения к успешному / неудачному участию в олимпиаде/конкурсе.	
2.2.6	Правила «профессионального оценивания»	Коллективное обсуждение результатов практической деятельности/участия в мероприятиях.	
2.2.7	Культура организации рабочего места, внешнего вида	Беседы с обучающимися о понятиях культуры организации деятельности; приучение обучающихся к культурной	

		организации рабочего места, правильная посадка, сохранение осанки; воспитание у обучающихся культуры внешнего вида в соответствии с конкретной образовательной ситуацией (на занятии, мероприятии, экскурсии и так далее).	
2.2.8	Трудолюбие, работоспособность	Приучение / стимулирование обучающихся к: - доведению каждой начатой работы до логического конца; - выполнению каждого учебного задания до качественного уровня.	
2.2.9	Бережное отношение к оборудованию и оснащению учебного процесса	Приучение обучающихся к бережному отношению к средствам обучения и техническому оснащению.	
2.2.10	Перспективы профессионального роста в выбранном профиле деятельности	Определение перспективы как последовательности освоения различных этапов профильной деятельности, как перспективы профессионального развития.	
2.2.11	Ответственность за качество процесса и результата выполнения профильной/предметной деятельности	Индивидуальное обсуждение результатов практической деятельности/участия в публичных мероприятиях.	
2.3	Направление воспитания: социально-личностное воспитание		
2.3.1	Общепринятые правила и нормы поведения в различных социальных ситуациях	- приучение обучающихся к осознанному соблюдению общепринятых правил и норм поведения в различных социальных ситуациях;	- участие в социальных акциях: благотворительных, памятных, мемориальных, благотворительных и так далее;

		<ul style="list-style-type: none"> - приучение обучающихся к осознанному соблюдению установленных в коллективе правил поведения; - символика и атрибутика коллектива (эмблема и значок, элементы одежды, девиз, гимн и так далее). 	<ul style="list-style-type: none"> - семейные мероприятия, популяризация семейного опыта; - дни национальных культур: знакомство с художественными традициями разных народов России, ближайшего зарубежья.
2.3.2	Правила взаимодействия в группе, коллективе	- использование/создание ситуаций, групповой и коллективной деятельности.	
2.3.3	Способы поведения в спорных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - оперативное реагирование на проблемные и конфликтные ситуации, коллективное обсуждение возникающих ситуаций; - игры, поведенческие тренинги. 	
2.3.4	Права и обязанности гражданина (с учетом воспитательных ситуаций)	- коллективные обсуждения морально-нравственных аспектов (по мере возникновения соответствующих воспитательных ситуаций).	
2.3.5	Наиболее значимые исторические события, традиции страны, имена (в рамках темы года)	- коллективная/индивидуальная проектно-исследовательская деятельность (в рамках темы года).	
	Гуманистические принципы в отношениях с окружающими	- использование/создание воспитывающих ситуаций, предполагающих решение нравственных проблем с позиций гуманизма.	
	Оптимизм, позитивное отношение к жизни	- вовлечение обучающихся в обсуждение проблемных ситуаций с точки зрения оптимиста (поиск положительных аспектов даже в самых негативных для обучающихся ситуациях).	

2.3.6.	Ценности традиционной семьи	<ul style="list-style-type: none"> - беседы/дискуссии: связь поколений семьи, семейный уклад, семейные традиции, нравственные устои семьи, понятия «семья» и «брак», ценности семьи (любовь, забота, уважение); - создание ситуаций проявления заботы. 	<ul style="list-style-type: none"> - семейные мероприятия, популяризация семейного опыта; - отчетные мероприятия для родителей.
2.3.7.	Работа с родителями	<ul style="list-style-type: none"> - формирование позитивных отношений в системе «педагог–родители–обучающиеся» для более эффективного достижения цели воспитания, которое обеспечивается согласованием позиций семьи и педагога в данном вопросе. 	<ul style="list-style-type: none"> - педагогическое просвещение родителей по вопросам воспитания детей, в ходе которого родители получают рекомендации педагога и обмениваются собственным творческим опытом и находками в деле воспитания детей; - регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни объединения и учреждения в целом; - помощь со стороны родителей в подготовке и проведении общих мероприятий и мероприятий в объединении воспитательной направленности; - индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагога и родителей; - отчетные спектакли, концерты для родителей; - творческие конкурсы; - родительские форумы коллектива, на которых может осуществляться виртуальное обсуждение интересующих родителей вопросов, разбор педагогических ситуаций с практическими рекомендациями родителям и др.

2.6.1. Календарно-тематическое планирование мероприятий воспитательного компонента дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

<i>№ п/п</i>	<i>Название мероприятия</i>	<i>Период проведения</i>
Направление воспитания: гражданско-патриотическое воспитание		
1.	«День открытых дверей» - конкурсno-игровая программа для обучающихся, посвященная Дню знаний;	сентябрь
2.	«86-летие образования Краснодарского края» - конкурсы рисунков и поделок, проведение мастер классов, соревнования, круглый стол, беседы.	сентябрь
3.	«День станицы Старокорсунской!» - мастер-классы, конкурсы, викторины, открытые уроки, конкурсы рисунков и поделок.	сентябрь
4.	«Лекция о наркозависимости и вреде алкоголя» - беседы, викторины.	сентябрь
5.	«День пожилого человека» - беседы, открытые уроки.	октябрь
6.	80-летие со дня освобождения Краснодарского края от немецко-фашистских захватчиков и завершения битвы за Кавказ.	октябрь
7.	«День учителя» - выставка работ, беседы, презентации, викторины.	октябрь
8.	«День запуска первого искусственного спутника Земли – начало космической эры в истории человечества» - беседы, викторины, открытые уроки, конкурсы рисунков и поделок.	октябрь
9.	«Всероссийский урок безопасности школьников в сети «Интернет»» - беседы, викторины, открытые уроки.	октябрь
10.	«Вместе мы едины» - беседы, посвященные Дню народного единства, конкурсы рисунков, викторины.	ноябрь
11.	«Международный день толерантности» - беседы, викторины, открытые уроки.	ноябрь
12.	«Волшебный ящик» - конкурсno-игровая программа, посвященная Всемирному дню телевидения.	ноябрь
13.	«День информатики в России. Всероссийская акция «Час кода»» - беседы, викторины, открытые уроки.	декабрь
14.	«День Конституции Российской Федерации» - беседы.	декабрь
15.	Инструктаж «Основы безопасности и правила поведения в зимний период» - беседы, викторины, открытые уроки	декабрь
16.	«Встречаем вместе Новый год» - конкурсno-игровая программа.	декабрь
17.	Праздник «Рождество Христово».	январь

18.	День воинской славы России. 80 лет со дня снятия блокады Ленинграда (1944) Международный день памяти жертв Холокоста - беседы, открытые занятия	январь
19.	Мероприятия патриотической направленности в рамках месячника оборонно-массовой и военно-патриотической работы.	январь
20.	«Урок мужества» - беседы, викторины, открытые уроки, конкурсы рисунков и поделок, флэш-мобы.	январь
21.	День памяти воинов-интернационалистов. 35 лет со дня вывода советских войск из Республики Афганистан (1989) - тематические беседы; встречи с воинами-интернационалистами.	февраль
22.	«О героях былых времен»» – беседы, викторины, открытые уроки, конкурсы рисунков и поделок, флешмобы.	февраль
23.	«В гостях у баснописца», конкурсно-игровая программа, посвященная 255-летию со дня рождения Ивана Андреевича Крылова (1769-1844)	февраль
24.	«Этих дней не смолкнет слава» — тематические беседы, посвященные Отечественной войне 1812 года;	февраль
25.	«Первый космонавт» - тематические беседы, посвященные 90-летию со дня рождения лётчика – космонавта Юрия Алексеевича Гагарина.	март
26.	Просмотр и обсуждение к/ф «Три толстяка» к 125 лет со дня рождения Юрия Карловича Олеси (1899-1960).	март
27.	Всемирный день поэзии - конкурс чтецов.	март
28.	100 лет со дня рождения Юрия Васильевича Бондарева (1924-2020) - беседы о произведениях писателя.	март
29.	«Здравствуй, Масленица!» - праздничные мероприятия.	март
30.	«Закон Краснодарского края № 1539-КЗ «О мерах по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Краснодарском крае»» - беседы.	март
31.	Международный День смеха – розыгрыши, юморины	апрель
32.	«День космонавтики» - беседы, викторины, открытые уроки, конкурсы рисунков и поделок, флэш-мобы.	апрель
33.	Праздник весны и труда – конкурс рисунков.	апрель
34.	«День Победы» - беседы, викторины, открытые уроки, конкурсы рисунков и поделок, флешмобы.	май
Направление воспитания: профильно / профессионально-личностное воспитание		
1.	«ЗОЖ и творчество», беседа с обучающимися МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	октябрь
2.	«Открытая сцена» - конкурс среди обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	ноябрь
3.	Праздничное мероприятие, посвященное дню Матери.	ноябрь

4.	Выставка работ изобразительного и декоративно-прикладного творчества, посвященная дню Матери.	ноябрь
5.	«Птицы - наши друзья» - акция по изготовлению кормушек для птиц.	ноябрь
6.	Мероприятия объединений МБОУ ДО ЦДТТ «Парус», посвященные празднованию Нового года.	декабрь
7.	Инструктаж «Основы безопасности и правила поведения».	декабрь
8.	«Музыкальная открытка для мамы» –конкурсная программа.	март
9.	Видеоурок «Первая помощь при ЧС».	март
10.	«Наведи порядок на своей планете!» - участие во Всероссийском субботнике	апрель
11.	Отчетное мероприятие - выставка работ объединений МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	май
12.	«Безопасное лето» - конкурсno-игровая программа для обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	май
Направление воспитания: социально-личностное воспитание		
1.	Просмотр видеоматериала «Правила поведения при террористической угрозе» для обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	сентябрь
2.	День здоровья – конкурсno-игровая программа «Спорт – альтернатива пагубным привычкам» среди обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	сентябрь
3.	Концертная программа «От сердца к сердцу», посвященная Дню пожилого человека.	октябрь
4.	«ЗОЖ и творчество», беседы с обучающимися МБОУ ДО ЦДТТ «Парус»	октябрь
5.	«Мамино сердце» - праздничное мероприятие, посвященное Дню матери.	ноябрь
6.	Инструктаж «Основы пожарной безопасности и правила поведения при ЧС», для обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	ноябрь
7.	«Помоги себе сам» - беседа о безопасности и ЗОЖ в рамках программы антинаркотической направленности и здорового образа жизни «АнтиНарко» среди обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	ноябрь
8.	Акция «Красная лента», приуроченная к Всемирному дню борьбы со СПИДом в рамках программы антинаркотической направленности и здорового образа жизни	декабрь
9.	«Мир спасет доброта» - тематическая беседа для обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус», посвященная Международному дню инвалидов.	декабрь
10.	Инструктаж «Основы безопасности и правила поведения», для обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	декабрь
11.	Старый Новый год – игровые программы, викторины.	январь
12.	Конкурс «Вместе с папой» - онлайн флешмоб среди обучающихся МБОУ ДО ЦДТТ «Парус».	февраль

13.	Праздничное мероприятие, посвящённое Международному женскому дню 8 марта.	март
14.	«Музыкальная открытка для мамы» – конкурсная программа.	март
15.	«Мои любимые книги» - тематическая беседа, посвященная Дню детской книги.	апрель
16.	Лекция-беседа о вреде курения и запрещенных препаратов.	апрель
17.	Инструктаж «Правила поведения в дни школьных каникул».	май

2.6. Список литературы

2.6.1. Список литературы для педагога

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO).- М., 2001г.
2. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д.. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. - Челябинск. - 2014г.
3. РОБОТОТЕХНИКА. Издательство МГТУ. С.А. Вортников «Информационные устройства робототехнических систем».
4. Симановский А.Э. Развитие творческого мышления детей. Популярное пособие для родителей и педагогов. /Ярославль: «Академия развития», 2006г.
5. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=2>
6. <http://www.lego.com/education/#>
7. <http://mindstorms.lego.com/>

2.6.2. Список литературы для детей

1. Валк Лоренс, Большая книга Lego Mindstorms EV3, изд. - М. - 2017.
2. Филиппов С.А., Уроки робототехники, изд. - М. - 2011.
3. <http://www.mindstorms.su/>

Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Робототехника» на 2023-2024 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	31.05.2024	37	216	3 раза в неделю по 2 часа

№	Месяц	Число	Модуль программы/ раздел программы	Тема занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Форма контроля
1.			Модуль №1 «Робототехника для начинающих» 1.1. Вводное занятие.	Развитие робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Правила техники безопасности.	Беседа	2	Вводное тестирование
2.			1.2. Робототехника для начинающих, базовый уровень.	Основы робототехники.	Беседа	2	Фронтальный опрос
3.				Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.	Лекция Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
4.				Алгоритм программы.	Лекция Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос
5.			1.3. Технология NXT.	О технологии NXT. Установка батарей.	Лекция Индивидуальные консультации	4	Практические задания
6.				Главное меню. Сенсор цвета и цветная подсветка.	Лекция Индивидуальные консультации Практическое занятие	4	Фронтальный опрос Практические задания
7.				Сенсор нажатия.	Индивидуальные	4	Фронтальный

				Ультразвуковой сенсор.	консультации Практическое занятие		опрос Практические задания
8.				Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Фронтальный опрос Практические задания
9.			1.4. Знакомство с конструктором.	Твой конструктор.	Лекция Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
10.				Основные детали.	Лекция Индивидуальные консультации Практическое занятие	2	Фронтальный опрос Практические задания
11.				Датчики . Двигатели.	Беседа Индивидуальные консультации	4	Фронтальный опрос Практические задания
12.				Микрокомпьютер NXT.	Беседа Индивидуальные консультации Практическое занятие	6	Фронтальный опрос Практические задания
13.				Аккумулятор.	Беседа Индивидуальные консультации Практическое занятие	4	Фронтальный опрос Практические задания
14.				Как правильно разложить детали в наборе.	Индивидуальные консультации Практическое занятие	2	Фронтальный опрос Практические задания
15.			1.5. Начало работы с конструктором.	Включение /выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение).	Практическое занятие	2	Практические задания Соревнования
16.				Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики NXT).	Индивидуальные консультации Практическое занятие	2	Фронтальный опрос Практические задания
17.				Тестирование (Try me).	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания

18.				Мотор.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
19.				Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
20.				Ультразвуковой датчик.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
21.				Структура меню NXT.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
22.				Снятие показаний с датчиков (view).	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
23.			Модуль №2 «Программное обеспечение NXT» 2.1. Программное обеспечение NXT.	Требования к системе.	Лекция Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
24.				Установка программного обеспечения.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Фронтальный опрос Практические задания
25.				Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
26.				Панель настроек. Контроллер.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Фронтальный опрос Практические задания
27.				Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Фронтальный опрос Практические задания
28.				Структура языка программирования NXT-G.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Практические задания

29.				Установка связи с NXT. Usb. BT.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
30.				Загрузка программы.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
31.				Запуск программы на NXT. Память NXT: просмотр и очистка.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
32.				Моя первая программа (составление простых программ на движение).	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
33.			2.2. Применение регуляторов (задачи стабилизации и, поиска объекта, движение по заданному пути).	Следование за объектом.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Практические задания
34.				Следование по линии.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Практические задания
35.				Следование вдоль стенки.	Лекция	4	Фронтальный опрос
36.				Управление положением серводвигателей.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Практические задания
37.				Перемещение манипулятора.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Фронтальный опрос Практические задания
38.			Модуль №3 «RobotC» 3.1. Знакомство с языком RobotC.	Вывод на экран.	Лекция Индивидуальные консультации	2	Практические задания
39.				Управление моторами. Встроенные энкодеры.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания

40.				Графика на экране контроллера.	Беседа Практическое занятие Индивидуальные консультации	4	Практические задания
41.				Работа с датчиками. Вывод графиков показаний на экран.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
42.				Подпрограммы: функции с параметрами.	Беседа Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
43.				Косвенная рекурсия. Алгоритм «Ханойские башни».	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
44.				Массивы. Запоминание положений энкодера.	Беседа Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
45.				Параллельные задачи. Воспроизведение положений энкодера.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
46.				Операции с файлами.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
47.				Запоминание пройденного пути в файл. Воспроизведение.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
48.				Множественный выбор. Конечный автомат.	Беседа Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
49.			3.2. Первая модель.	Технологические карты.	Лекция Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос
50.				Сборка модели по технологическим картам.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	6	Практические задания
51.				Программы для модели.	Практическое занятие	4	Фронтальный опрос
52.				Составление простой программы для	Лекция Практическое	6	Фронтальный опрос

				модели.	занятие		
53.			3.3. Модели с приводами.	Сборка моделей и составление программ из ТК.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
54.				Датчик звука.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
55.				Датчик касания.	Беседа Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
56.				Датчик света.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
57.				Датчик касания.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
58.				Подключение лампочки.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
59.				Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	6	Вводное тестирование
60.				Соревнования.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания Соревнования
61.			Модуль №4. «Составление программ».	Составление простых программ по линейным алгоритмам.	Лекция Практическое занятие Индивидуальные консультации	6	Фронтальный опрос Практические задания
			4.1. Составление программ.				
62.				Составление простых программ по псевдолинейным алгоритмам.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	6	Фронтальный опрос Практические задания
63.				Соревнования.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	8	Практические задания Соревнования
64.			4.2. Модели	Составление	Практическое	6	Фронтальный

			с датчиками.	простых программ по алгоритмам.	занятие Индивидуальные консультации		опрос Практические задания
65.				Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	6	Фронтальный опрос Практические задания
66.				Соревнования.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	6	Практические задания Соревнования
67.			4.3. День показательных соревнований по категориям.	Категории соревнований.	Лекция Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
68.				Подготовка к соревнованиям.	Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Фронтальный опрос Практические задания
69.				Анализ видеоматериалов.	Беседа Практическое занятие Индивидуальные консультации		Фронтальный опрос
70.				Соревнования.	Лекция Практическое занятие Индивидуальные консультации	2	Практические задания
71.			4.4. Итоговое занятие.	Подведение итогов, награждение. Анализ учебного года.	Подведение итогов года	2	Родительское собрание Анализ прошедшего учебного года

**Итоговый контроль по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Робототехника»**

Диагностика обучающихся по программе «Робототехника».

Цель педагогической деятельности: Определение уровня развития практических навыков учащихся.

Области исследования: защита творческого проекта.

Форма проведения: защита проекта «Танцующий робот».

В качестве самостоятельного творческого проекта для итогового контроля учащимся предлагается разработать модель, собрать и запрограммировать.

Критерии оценки:

Создание плана - 0-5 баллов

Сбор модели - 0-5 баллов

Создание программы - 0-5 баллов

Разработка презентации - 0-5 баллов

Культура выступления - 0-5 баллов:

- логичность изложения - 2 балл;
- владение материалом, использование всех изученных программ - 2 балла;
- соблюдение регламента - 1 балл.

Ответы на дополнительные вопросы - 0-5 баллов.

Баллы, полученные за защиту проекта, суммируются.

Максимальное количество баллов - 30

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- от 25 баллов и более - высокий уровень;
- от 15 до 20 баллов - средний уровень;
- до 10 баллов - низкий уровень.

**Диагностическая карта по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Робототехника»
за 20 __/20 __ учебные года
Наименование группы №**

№	Фамилия и имя учащегося	Итоговый контроль							Общая сумма баллов
		Защита проекта «Танцующий робот»							
		Создание плана	Сбор модели	Создание программы	Ответы на дополнительные вопросы	Культура выступления			
Логичность изложения	Владение материалом использование всех изученных программ					Соблюдение регламента			
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									

**Сводная диагностическая таблица
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника»
За 20 __ - 20 __ учебный год
Наименование группы № _____**

№	Ф.И.О. ребенка	I. Теоретическая подготовка обучающихся:		II. Практическая подготовка ребенка		
		Теоретические знания (по основным разделам образовательного модуля)	Владение специальной терминологией	Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам образовательного модуля)	Владение специальным оборудованием и оснащением.	Творческие навыки
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						

Минимальный уровень 1 балл Средний уровень 2 балла Максимальный уровень 3 балла.

Педагог дополнительного образования _____

Приложение № 4 к
 общеобразовательной
 общеразвивающей программе
 «Робототехника»

Диагностическая карта по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника» за 20 ___/20 ___
 учебные года

Наименование группы _____

№	Ф.И.О. ребенка	Защита проекта				Общая сумма баллов
		Создание плана. Использование эффектов	Использование расширения анимации, автоматического показа	Культура выступления	Ответы на дополнительные вопросы	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						

Итоговый контроль.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- от 19 баллов и более - высокий уровень;
- от 12 до 18 баллов - средний уровень;
- до 11 баллов - низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____