

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
СИМФЕРОПОЛЬ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБ УДО «СЮТ» г.Симферополя
от « 15 » 02 2023г.
Протокол №3



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Программирование роботов»**

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень программы: базовый
Возраст учащихся: 10-14 лет

Составитель: Репина Е.А.,
педагог дополнительного образования
МБ УДО «СЮТ»

г. Симферополь,
2023 г.

Содержание образовательной программы

1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Воспитательный потенциал программы
- 1.4. Содержание программы
- 1.5. Планируемые результаты

2. Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Список литературы

3. Приложения

- 3.1. Оценочные материалы
- 3.2. Методические материалы
- 3.3. Календарно-тематическое планирование
- 3.4. Лист корректировки
- 3.5. План воспитательной работы

1.Комплекс основных характеристик программы

1.Пояснительная записка

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

– Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

– Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

– Устав МБ УДО «СЮТ» г.Симферополя;

- Локальные акты МБ УДО «СЮТ» г.Симферополя;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб».

Программа является **модифицированной**, разработана на основании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование роботов» ГБУ ДО «Центр дополнительного образования Липецкой области» Горяинов А.О., 2022г.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование роботов» – *техническая* и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей. Программа содержит профориентационную работу с учащимися к профессиям программиста и инженера автоматизированных систем.

Содержание программы ориентировано на:

- создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, научно-техническом творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку одаренных и талантливых детей и молодежи.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом. По данным Международной федерации робототехники, прогнозируется резкое увеличение оборота отрасли. Нас ежедневно знакомят с новыми роботизированными устройствами в домашнем секторе, в медицине, в общественном секторе и на производстве. Это – инвестиции в будущие рабочие места. Сейчас в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров, а это серьезная проблема, тормозящая развитие экономики страны. Необходимо вернуть интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству. Полученные на занятиях знания становятся для учащихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они в дальнейшем сумеют эффективно применить их в своей жизни. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал учащихся, определить их резервные возможности, осознать себя в окружающем мире, способствует формированию стремления стать конструктором, технологом, исследователем, изобретателем.

Содержание данной программы построено таким образом, что учащиеся под руководством педагога могут не только создавать роботов посредством конструкторов (на основе наборов Lego Education 9580 Wedo И Legoeducation 9585, Ресурсный Набор Wedo, Lego Education 9686, Lego Mindstormsev3, Контроллера Arduino), следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и,

проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире, доказывать выдвинутые гипотезы.

Новизна программы

Новизна программы заключается в применении специально разработанной системы междисциплинарных связей, которая обеспечивает интеграцию основных образовательных программ общего образования и дополнительных общеобразовательных программ по направлению робототехника, 3Д-моделирование, программирование. В программе используются методы решения задач и практических заданий проблемных ситуаций при создании технических объектов. Инновационную направленность программы обеспечивает соединение конструкторской и практико-ориентированной деятельности учащихся с нацеленностью на результат и использование современных технологий.

Отличительные особенности программы

Программа ориентирована на развитие творческого, креативного мышления и профессионального самоопределения учащихся через обучение конструкторской деятельности.

Знакомит учащихся с инновационными технологиями в области робототехники, помогает ребёнку адаптироваться в образовательной и социальной среде. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности.

Педагогическая целесообразность программы объясняется ориентацией на результаты образования, которые рассматриваются на основе практико-технического подхода. Данная программа предлагает использование образовательных конструкторов и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Воплощение авторского замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для учащихся, у которых наиболее выражена конструкторская деятельность.

Формы организации работы по программе:

- занятия теоретического характера;
- занятия практического характера;
- проведение творческих практических работ;
- соревнования, выставки; конкурсы.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеобразовательной программы: от 10 до 14 лет.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие. Наполняемость в группах до 12 человек.

Объем и срок освоения программы. Срок обучения по программе 1 год. Продолжительность образовательного процесса – 144 часа в год, 4 часа в неделю.

Уровень программы – базовый.

Формы обучения – очная, возможно обучение дистанционное в случае необходимости.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляется в группах с учащимися разного возраста. Состав группы постоянный (количество учащихся 12 человек).

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом уровня их общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

Режим занятий. Каждая группа занимается два раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерывы между академическими часами могут быть от 5 до 10 минут, между занятиями от 10 до 15 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является формирование творческих способностей учащихся к самостоятельному проектированию, наладке и сборке робототехнических устройств, с последующим их участием в соревнованиях различного уровня.

Реализация цели программы осуществляется через триединство задач:

Образовательные:

- познакомить с историей развития и передовыми направлениями робототехники;
- научить проводить экспериментальные исследования с оценкой (измерением) влияния отдельных факторов, а также научить анализировать результаты и находить новые решения;
- сформировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- формирование профессиональной ориентации учащихся.

Развивающие:

- мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики;
- ориентировать на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- развивать образное мышление, конструкторские способности учащихся;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;
- развивать продуктивную конструкторскую деятельность: обеспечить освоение учащимися основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.

Воспитательные:

- привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);
- формировать потребность в творческом и познавательном досуге;
- формировать мотивацию к здоровому образу жизни;
- воспитание волевых качеств личности.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) Гражданско-патриотическое
- 2) Нравственное и духовное воспитание
- 3) Воспитание положительного отношения к труду и творчеству
- 4) Интеллектуальное воспитание
- 5) Здоровьесберегающее воспитание
- 6) Социокультурное и медиакультурное воспитание
- 7) Правовое воспитание и культура безопасности
- 8) Воспитание семейных ценностей
- 9) Формирование коммуникативной культуры
- 10) Экологическое воспитание

Цель: создание благоприятной среды для повышения личностного роста учащихся, их развития и самореализации.

Задачи:

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
 - организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей общества и государства;
 - организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
 - воспитание свободной, высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества;
 - формирование у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважение к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку, готовности к мирному созиданию и защите Родины;
 - воспитание уважения к человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного уважения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде;
 - приобщение учащихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
 - формирование умения самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
 - обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
 - воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе

жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;

– обеспечение поддержки социальных инициатив и достижений учащихся.

Ожидаемые результаты:

- вовлечение большого числа учащихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
- улучшение психического и физического здоровья учащихся;
- сокращение детского и подросткового травматизма;
- воспитание всесторонне развитой конкурентоспособной социализированной личности;
- выполнение учащимися обязанностей гражданина Российской Федерации с высокой общей культурой на основе духовно-нравственных ценностей, исторических и национально-культурных традиций;
- овладение способностью выбора деятельности, которая поможет учащимся достичь наибольшего профессионального успеха;
- приобретение социального опыта учащимися, (социальная активность, социальная ответственность);
- желание участвовать в работе творческого объединения по окончании реализации программы;
- чувство гордости и сопричастности к жизни учреждения.

1.4. Содержание программы

Учебный план

Таблица

№ п/п	Наименование модулей, тем	Количество			Форма аттестации/ контроля
		всего	теорет.	практ.	
1.	Вводное занятие	2	2	-	
2.	Устройство и сборка робототехнических устройств (на основе наборов LEGO MINDSTORMSEV3)	16	6	10	Тестирование по пройденному материалу
3.	Основы программирования контроллера EV3	52	10	42	Тестирование по пройденному материалу
4.	Создание и программирование стандартных моделей роботов	30	10	20	Тестирование по пройденному материалу
5.	Подготовка к состязаниям роботов	42	8	34	Тестирование по пройденному материалу
6.	Итоговое занятие	2	2	-	Итоговая - соревнования различного уровня
ИТОГО:		144	38	106	

Содержание учебного плана

Модуль 1. Устройство и сборка робототехнических устройств.

Постановка цели и задач, обсуждение планов на предстоящий учебный год. Рассказ о составе роботизированных систем. Классификация исполнительных механизмов, датчиков. Особенности программирования контроллера.

Знакомство с деталями набора LEGO MINDSTORMS EV3. Техника безопасности при работе с конструктором.

Определение понятий: «робот», «робототехника», «контроллер», «датчик», «шаговый двигатель».

Знакомство с элементами конструктора:

- конструкционные материалы;
- колеса;
- дифференциал;
- соединительные элементы.

Знакомство с электронными компонентами и их использование:

- модуль EV3 с батарейным блоком;

- датчики: ультразвуковой (датчик расстояния), касания, звука – микрофон, освещенности;
- соединительные кабели разной длины для подключения датчиков и сервоприводов к NXT и USB – кабели для подключения NXT к компьютеру.

Практическая работа. Сборка штатной модели роботизированной тележки и изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера EV3.

Модуль 2. Основы программирования контроллера EV3.

Знакомство со средой программирования LEGO® MINDSTORMS® Education EV3.

Определение понятий: «проект», «программа проекта», «интерфейс подключения», «память контроллера».

Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ. Изучение понятий: «цикл», «ветвление», «режим ожидания».

Практическая работа. Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.

Изучение программных блоков:

- блоки действий;
- блоки выполнения программ;
- блоки датчиков;
- блоки операций над данными;
- блоки модернизации.

Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.

Модуль 3. Создание и программирование стандартных моделей роботов.

Сборка и изучение программ моделей:

- робот **GRIPP3R** для поднятия грузов;
- принтер баннеров (**BANNER PRINT3R**);
- электрическая гитара (**EL3CTRIC GUITAR**);
- робот погрузчик (**Bobcat®**);
- робот-помощник для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (**EV3MEG**).

–

Модуль 4. Подготовка к состязаниям роботов

Работа в Интернете. Изучение правил основных видов спортивных соревнований:

- траектория-первый шаг;
- траектория-алгоритм;
- кегельринг-первый шаг;
- кегельринг-квадро;
- сумо-маневрирование;
- сумо-шагающие роботы;

- лабиринт;
- кратеры.

Практическая работа. Сборка, настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.

Проведение внутренних отборочных соревнований.

Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.

Подготовка команды для выступления на соревнованиях различного уровня.

Рефлексия полученных знаний. Подведение итогов выступления на конкурсах и соревнованиях. Обсуждение летних заданий и планов на следующий учебный год.

1.5. Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- имеет устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- старается вести себя сдержанно и спокойно, умеет правильно, культурно выражать свои эмоции и чувства;
- готов к саморазвитию через участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике.

Развивающие:

- развита образная память и внимательность, умение идти от простого к сложному, двигаться вперед в познании;
- развита творческая активность и интерес к здоровому образу жизни;
- развита познавательная активность.

Социальные:

- умеет пользоваться приемами коллективного творчества;
- сформировано эстетическое восприятие мира и доброе отношение к окружающим.

Регулятивные:

- умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Познавательные:

- умеет работать с литературой и другими источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цели своего обучения.

Коммуникативные:

- умеет выдвигать идеи в технологии «мозгового штурма»;
- умеет организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе, контактировать со сверстниками.

Предметные:

- изучат правила безопасной работы за компьютером и деталями робототехнических систем;
- узнают основные компоненты конструкторов LEGO;
- изучат конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- освоят компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- изучат виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- узнают основные приемы конструирования роботов;

- освоят конструктивные особенности различных типов робототехнических систем;
- будут знать методы передачи информации между компьютером и робототехническими системами;
- будут знать как использовать разработанные программы;
- смогут самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- смогут создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- научатся создавать программы на компьютере для различных роботов и корректировать их при необходимости;
- смогут принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- смогут прогнозировать результаты работы;
- будут планировать ход выполнения задания и рационально его выполнять;
- будут знать основные понятия, используемые в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, usb-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
- смогут спроектировать модель на основе самостоятельно созданного сюжета.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
 - работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
 - излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
 - работать в группе и коллективе;
 - уметь рассказывать о проекте;
 - работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
 - работать над проектом индивидуально, эффективно распределять время.

Раздел № 2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

График разработан в соответствии с СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

График учитывает возрастные психофизические особенности учащихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Содержание Графика включает в себя следующее:

- продолжительность учебного года;
- комплектование учебных групп по годам обучения;
- регламент образовательного процесса;
- продолжительность занятий;
- аттестация учащихся;
- режим работы учреждения;
- работа в летний период;
- периодичность проведения родительских собраний.

Продолжительность учебного года:

Начало учебного года – 1 сентября

Окончание учебного года – 31 мая

Начало учебных занятий:

1 год обучения – не позднее 15 сентября.

Комплектование групп – с 01 по 14 сентября.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Регламент образовательного процесса:

1 год обучения – 4 часа в неделю (144 часа в год) / 72 дня.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором МБ УДО «СЮТ» в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время, включая учебные занятия в субботу с учетом пожеланий родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся с целью создания наиболее благоприятного режима занятий и отдыха детей.

Занятия начинаются не ранее 09.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов.

Длительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

В летний период дополнительное образование организуется по краткосрочным программам с основным или переменным составом, индивидуально; в одновозрастных и в разновозрастных объединениях по интересам. Образовательный процесс может осуществляться в форме поездок, экскурсий, лагерей, профильных школ технической

направленности, мастер- классов, аудиторных занятий, лекций, семинаров, практикумов, научной и исследовательской деятельности, массовых и воспитательных мероприятий. Заседание родительских собраний 2 раза в год.

Методы контроля и управления образовательным процессом - это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия членов коллектива в мероприятиях, оценка результатов проектной деятельности членами жюри, анализ результатов выступлений на различных областных, всероссийских мероприятиях, выставках, конкурсах и соревнованиях. Принципиальной установкой программы (занятий) является отсутствие назидательности и прямолинейности в преподнесении нового материала. При работе по данной программе предварительная аттестация проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня учащихся, их способностей. Текущий контроль проводится для определения уровня усвоения содержания программы.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- специальные шкафы под компьютеры и наборы;
- ноутбуки;
- МФУ лазерный;
- доступ к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- моноблочное интерактивное устройство.
- наборы: LEGOWeDo, набор ресурсный для LEGOWeDo, набор

«Технология и физика», набор «Возобновляемые источники энергии», набор

«Пневматика», набор базовый EV3, набор ресурсный EV3, Наборы микроконтроллера Arduino «МатрешкаZ» и Raspberry Pi, Наборы различных видов электродвигателей и датчиков к микроконтроллеру Arduino и микрокомпьютеру Raspberry Pi.

- возможности для документальной видео и фотосъемки.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:
Информационное обеспечение: фото и видео, интернет-источники.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование, направленность которого соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы. Необходимые умения: владеет формами и методами обучения; использует специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе одаренных обучающихся; организывает различные виды внеурочной деятельности: игровую, культурно – досуговую; регулирует поведение обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; реализовывает современные формы и методы воспитательной работы, как на занятиях, так и во внеурочной деятельности, ставит воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей; общаются с детьми, признавая их достоинство, понимая и принимая их. При продолжении обучения, планируют взаимодействие с родителями. Обладает необходимыми знаниями преподаваемого предмета; основными закономерностями возрастного развития; основными методиками

преподавания, видами и приемами современных педагогических технологий; путями достижения образовательных результатов и способами оценки результатов обучения.

Методическое обеспечение

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. Объяснительно-иллюстративный.
2. Метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).
3. Проектно-исследовательский
4. Наглядный:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
 - просмотр видеороликов;
5. Практический:
 - практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;
- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учащимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем учащийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;
- дистанционная – взаимодействие педагога и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и учащихся в

социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации учащегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Занятия проводятся с применением следующих методических материалов:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения учащихся);
- учебно-планирующая документация (рабочие программы);
- диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания);
- наглядный материал, аудио и видео материал.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
 2. Международная федерация образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mfo-rus.org>.
 3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml
 4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>.
 5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>.
 6. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dod.miem.edu.ru>.
 7. Российское школьное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
- Портал «Дополнительное образование детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vidod.edu.ru>

2.3.Формы аттестации

Педагогический мониторинг включает в себя: предварительную аттестацию, текущий контроль, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов, дидактических игр. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки. Формы контроля – научно-практическая конференция, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах и выставках технической направленности, защиты проектов и т.д.

Система контроля знаний и умений, учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития, учащегося.

Критерии оценивания учащихся

№ группы: _____ Дата: _____

Таблица

№	ФИО учащегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация продукта. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

10						
11						
12						

В конце учебного года, учащиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация МБ УДО «СЮТ», приветствуется привлечение IT профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой учащихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.4. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2012. – 134с.
2. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005. – 125 с.
3. Залогова Л. Компьютерная графика. Практикум. – М., Бином, 2003.
4. Залогова Л. Компьютерная графика. Учебное пособие. – М., Бином, 2006.
5. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011, – 120 с., ил.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2007. – 87 с., ил.
7. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2000.
8. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия ПК. – М., ОЛСМ-ПРЕСС, 2003.
9. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. – 349с.
10. Макарова Н.В. Информатика, 5-6-е классы. Начальный курс (2-е издание). СПб.: Питер, 2003.
11. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЕН», 2000. – 125с.
12. Образовательная робототехника «Обзор решений 2014 года». Компания ITS технический партнер программы поддержки молодых программистов и молодежных IT-проектов. – ITS-robot, 2014.
13. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» - М.: высш. Шк., 2004. – 224 с., ил.
14. Рыкова Е.А. Lego-Лаборатория (LegoControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2000. – 59 с.
15. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
16. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие. – Челябинск. Взгляд, 2011. – 96с., ил.
17. Шафрин Ю. Информационные технологии. Часть 1.,2 – М., Лаборатория базовых знаний, 2000.
18. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
19. Юревич Е.И. Основы робототехники – 2-е изд., перераб. И доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 416 с., ил.
20. CD. ПервоРоботLegoWeDo, Книга для учителя.
21. Lego Education. Каталог 2013. – 51 с. ил.

22. Lego Mindstorms NXT. Mayan adventure/ James Floyd Kelly. Apress. 2006.
23. Engineering with LEGO Bricks and ROBO LAB. Third edition. Eric Wang/.College House Enterprises, LLC, 2007.
24. <http://www.int-edu.ru/logo/products.html> – ИНТ. Программные продукты Лого.
25. <http://www.int-edu.ru/lego/catalog/techno.htm> - ИНТ. Наборы LEGODACTA для образовательной области "Технология".

Список литературы для учащихся

1. Айзек Азимов Я, робот. Серия: Библиотека приключений. М.: Эксмо, 2002.
2. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г. – 173с.
3. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 – 76с.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб.: Наука, 2010. – 263 с., ил.
5. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника. Перевод с англ. – М. Мир; 2009. – 624 с., ил.
6. Шахинпур М. Курс робототехники. Перевод с англ. – М.: Мир, 2001. – 527 с., ил.

Список литературы для родителей

1. Интеграция общего и дополнительного образования: Практическое пособие. – М., 2006;
2. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе: использование интерактивных форм и методов в процессе обучения учащихся и педагогов. – Волгоград, 2011;
3. Нормативно-правовые основы воспитания и дополнительного образования детей (актуальные нормативно-правовые акты и документы): Методическое пособие для системы повышения квалификации. Сост. Л.Н. Буйлова. – М., 2014;

3. Приложения

3.1. Оценочные материалы

Оценочный лист

результатов предварительной аттестации учащихся

Срок проведения: декабрь, май.

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Таблица

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.	Технология	Соблюдение всех технологических приемов	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.	Воплощение технического образа	Технический образ воплощен в работе	Неубедительное воплощение технического образа в работе	Отсутствие в работе творческого замысла
3.	Личностный рост (на основе наблюдений педагога)	Самостоятельность в работе, дисциплинированность, аккуратность, умение работать в коллективе, тщательность проработки изделий, развитие фантазии и творческого потенциала	Слабая усидчивость, неполная самостоятельность в работе	Неусидчивость, неумение работать в коллективе и самостоятельно
4.	Личные достижения (участие в различных конкурсах, выставках, соревнованиях)	Участие	Не учитывается	Не учитывается

3.2.Методические материалы

Сценарий игровой программы ко дню Космонавтики

Цели: повышать интерес к российской космонавтике, стимулировать учащихся к расширению кругозора, развивать интеллектуальные и физические способности; воспитывать дух здорового соперничества и дружелюбной состязательности.

Ход игровой программы

Ведущий: Здравствуйте, дорогие ребята! Приветствуем вас на празднике посвященном Дню космонавтики! Несколько десятилетий назад почти все мальчишки и девчонки в нашей стране на вопрос: кем они хотят стать, когда вырастут, отвечали одинаково: «Космонавтом!». Наверное, и сейчас среди вас есть ребята, которые мечтают о космосе. С давних времён люди смотрели на небо и звёзды, гадали, что же это такое и где они находятся.

Первые представления людей о земле и космосе были очень примитивными. Например, люди считали, что Земля плоская и покоится на трёх гигантских слонах, важно стоящих на панцире огромной черепахи. Эта чудо-черепаха плавает в море-окияне, а весь мир накрыт хрустальным куполом со множеством сверкающих звёзд.

С тех пор прошло много лет, все ребята сейчас знают, что земля – круглая, и что она вертится вокруг звезды по имени Солнце. И что таких звёзд в галактике несметное количество, да и самих галактик тоже.

Люди всегда мечта долететь до звёзд, но это стало возможным лишь совсем недавно – в 20 веке. Основателями космонавтики являются Константин Эдуардович Циолковский и Сергей Павлович Королёв.

12 апреля наша страна отмечает День космонавтики. Это всенародный праздник.

12 апреля 1961 года впервые в мире на космическом корабле "Восток" совершил полет первый космонавт планеты. Им был наш гражданин Юрий Алексеевич Гагарин. Жители Земли всегда будут с благодарностью помнить имена людей, открывших новую сферу человеческой деятельности.

Сейчас вы станете свидетелями космического путешествия двух экипажей. И пусть это не настоящий космический полет, но ведь, возможно, наши сегодняшние "космонавты" через 10-15 лет поведут корабли к другим планетам или будут создавать эти корабли.

На протяжении всего полета за их работой будет наблюдать Центр управления полетом (жюри) и даст оценку готовности экипажей к выполнению различных заданий. Готовы?

Дорогие члены экипажей, сейчас мы с вами совершим увлекательное путешествие. Во время игры мы выясним, чья команда лучше знает историю покорения космос. Очень многое будет зависеть от вашей организованности, внимания, быстроты реакции к командам.

Вас, как и настоящих космонавтов, ждут неожиданности. Будьте готовы к ним. У нас 2 команды.

Но все-таки экипажи должны пройти последнюю проверку на Земле.

1 конкурс «Предполетная подготовка»

Проверим физическую подготовку.

по 1 члену экипажа крутятся 5 раз, глядя на правую вытянутую руку, затем идут вдоль прямой.

А теперь теоретическая подготовка

Вопросы задаются по очереди экипажам:

Назовите имя первого космонавта Земли? (Ю. Гагарин)

Как вы думаете, Луна — это звезда или планета? (Планета)

Как называется прибор, с помощью которого можно наблюдать за звездами? (Телескоп)

Как называется костюм космонавта? (Скафандр)

Назовите имя героини мультфильма «Тайна третьей планеты». (Алиса)

Как называется книга Носова о космических приключениях Незнайки? («Незнайка на Луне»)

Почему астронавты в космическом корабле не могут передвигаться на ногах, как по земле? (Из-за невесомости)

Летательный аппарат, на котором летали герои в сказках. (ковёр - самолёт)

Летательный аппарат, на котором летают инопланетяне. (тарелка)

Летательный аппарат на котором летала Баба - Яга. (ступа)

Сколько длился полет Гагарина? (108 минут).

Кто первым вышел в открытый космос? (Алексей Леонов).

Сколько планет в Солнечной системе? (9 планет). (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Уран, Сатурн, Нептун, Плутон)

Можно ли на Луне пользоваться компасом? (Нет, так как отсутствует магнитное поле).

По какой яркой звезде можно ориентироваться на местности? (полярная)

Как называется космодром, с которого в космос поднимаются русские ракеты? Где он находится? (Байконур, Казахстан)

Какая планета в солнечной системе самая большая? (Юпитер, больше Земли в 13 раз)

Какая маленькая? (Плутон)

Назовите русских женщин-космонавтов. (Валентина Терешкова, Светлана Савицкая)

Какие животные, насекомые побывали в космосе? (мыши, крысы, тараканы, собаки, обезьяны, лягушки, пчелы и т.д.)

Как звали собак которые первыми вернулись из космоса? (Белка, Стрелка)

Кто был вторым, после Гагарина, советским космонавтом? (Герман Титов)

Может ли звезда упасть? (Нет)

Какие падающие тела мы называем «падающими звездами» (Метеориты)

Как называется наука, изучающая небесные тела? (Астрономия)

Конкурс «Космический отдых»

Закончить фразу(1 балл)

1. Любой космический маршрут открыт для тех, кто любит (труд).
2. Только сильных звездолет может взять с собой в (полет).
3. Очень дружно мы живем. Скучных в космос (не берем).
4. Летит жар-птица, хвостом гордится (комета).

Ведущий: Пока мы проверяли готовность, нам принесли телеграмму от настоящих космонавтов. Но оказалось, что в тексте почему-то пропущены некоторые слова.

Задание 1: восстановить текст телеграммы и вписать недостающие слова. *Текст телеграммы:* Ты, малыш, не забудь: в космонавты держишь (путь). Главным правилом у нас — выполнять любой (приказ)! Космонавтом хочешь стать — должен много-много (знать)! Любой космический маршрут открыт для тех, кто любит (труд). Только дружных звездолет может взять с собой (в полет). Скучных, хмурых и сердитых не возьмем мы на (орбиты)!

(Проведение конкурса, подведение итогов)

Ведущий: Теперь, когда вы прочитали наказ космонавтов, необходимо приготовить для путешествия к неизведанным планетам ваши космические аппараты.

Задание 2: сложить из разрозненных частей силуэт ракеты и придумать для нее название, связанное с космической темой.

(Проведение конкурса, подведение итогов)

Ведущий: Итак, экипажи сформированы, ракеты имеют свои имена, и теперь самое время выяснить, что же мы возьмем на борт наших космических кораблей?

Игра «Что возьмем с собой в полет?»

Что возьмем с собой в полет? Межпланетный космолет? Самолет или ракету? Может, с играми дискету? Может, взять нам клей «Момент», Чтобы склеить все в момент? Компас, разные приборы? «Лего» несколько наборов? Чашку, ложку и тарелку? Тазик и большую грелку? Нелегко, скажу вам, братцы, Было в космос собираться!

Задание 3: Космо-кроссворд.

Ведущий: Молодцы! Ракеты к полёту готовы! А вы знаете, какую одежду носят космонавты?

Задание 4: "Одень космонавта"

Каждой команде дают рисунок мальчика. Задание: дорисовать скафандр: (Костюм, шлем, перчатки, ботинки, антенки на шлеме.)

Задание 5: «Космический словарь»

Ребята по очереди называют слова относящиеся к теме космоса. Выигрывает та команда, которая назвала больше слов, (спутник, ракета, скафандр, галактика, звезда, луна, созвездие и т.д.)

Задание 6: «Портрет инопланетянина»

На стене для каждой команды вывешиваются по одному большому листу бумаги. Нужно сделать коллективный портрет инопланетянина. Члены команды договариваются между собой, кто какую часть портрета будет рисовать. По команде «Марш!» участники по очереди подбегают к листу, рисуют фломастерами одну из частей тела и возвращаются обратно.

Подведение итогов. Жюри объявляет результаты, награждает победителей.

3.3. Календарно-тематическое планирование

Таблица

Дата проведения занятия	Теория	Время (мин.)	Практика	Время (мин.)	Другие формы работы	Время (мин.)	Кол-во часов
Вводное занятие							
	Что такое робототехника. Цели и задачи работы т/объединения.	45	Знакомство с деталями конструктора.	30	Инструктаж по ОТ и ПДД	15	2
Модуль 1. Устройство и сборка робототехнических устройств.							
	Контроллер EV3.	40	Особенности программирования контроллера	30	Рассказ о составе роботизированных систем	20	2
	Конструкционные материалы, соединительные кабели.	40	Изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера ev3.	30	Инструктаж по ОТ и ПДД,	20	2
	Колеса и дифференциал. Что такое дифференциал? Для чего он нужен?	40	Изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера ev3.	30	Техника безопасности при работе с конструктором	20	2
	Соединительные элементы знакомство с компонентами, модуль ev3.	40	Изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера ev3.	30	Первичная диагностика способностей учащихся	20	2
	Ультразвуковой датчик (датчик расстояния), основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	Применение здоровые берегающих технологий	20	2
	Датчик касания, основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	День учителя	20	2
	Датчик звука-микрофон, основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	Работа с инструкцией по сборке модели	20	2
	Датчик освещенности, основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	Просмотр видеопфильма «Эволюция роботов»	20	2
Модуль 2. Основы программирования контроллера EV3.							

	Понятие алгоритм и блок-схемы.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	Работа с технологическими карта ми по сборки модели	20	2
	Свойства алгоритма, обзор фигур, применяемых в блок-схемах.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	Применение здоровье сберегающих технологий	20	2
	Задачи алгоритма и их применение.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	Работа с инструкцией по сборке модели	20	2
	Составление блок-схем по Российскому ГОСТу.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	Просмотр мультфильмов «Трансформеры»	20	2
	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки действий.	40	Работа с технологическими карта ми по сборки модели	20	2
	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки выполнения программ.	40	День народного единства	20	2
	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки датчиков.	40	Работа с инструкцией по сборке модели	20	2
	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки операции над данными.	40	Решение задач по программированию	20	2
	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки модернизации.	40	Математический лабиринт-игра «Проекты и идеи в робототехнике	20	2
	Понятие проект, программа проекта.	30	Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.	40	Беседа: «Дружба начинается с улыбки»	20	2
	Понятие проект, управление проектом.	30	Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.	40	День матери в России	20	2
	Понятие проект, применение проекта.	30	Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2

	Понятие интерфейс подключения и его применение.	30	Программирование контроллера ev3.	40	День неизвестного солдата	20	2
	Понятие интерфейс подключения и его применение.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Занимательная игра «Волшебство или наука?»	20	2
	Понятие интерфейс подключения и его применение.	30	Программирование контроллера ev3.	40	День волонтера	20	2
	Понятие память контроллера.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Решение задач по программированию.	20	2
	Понятие память контроллера.	30	Программирование контроллера ev3.	40	День Конституции РФ. Всероссийская акция «Мы - граждане России»	20	2
	Понятие память контроллера.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Тематический праздник «Хэллоуин и роботы»	20	2
	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	Вести от роботов из космоса	20	2
	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	Викторина «О, счастливчик»	20	2
	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	Разработка эскизов, чертежей	20	2
			программирование ev3.				
	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	Головоломка «Это интересно»	20	2
	Понятие цикл в программировании.	30	Программирование контроллера с применением цикла.	40	Отгадаем математический ребус	20	2
	Понятие ветвление в программировании.	30	Программирование контроллера с применением понятия ветвление.	40	Тестирование по пройденной теме	20	2

	Понятие ветвление в программировании.	30	Программирование контроллера с применением понятия ветвление.	40	Тестирование по пройденной теме	20	2
	Понятие режим ожидания в программировании.	30	Программирование контроллера с применением режима ожидания.	40	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	20	2
Модуль 3. Создание и программирование стандартных моделей роботов.							
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота GRIPP3R для поднятия грузов.	40	Техника безопасности при работе с конструктором	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота GRIPP3R для поднятия грузов.	40	Применение здоровые берегающих технологий	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота GRIPP3R для поднятия грузов.	40	День российской науки	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование электрической гитары (Electric guitar)	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование электрической гитары (Electric guitar)	40	Праздник «День информатики»	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью	30	Написание программы электрической	40	Работа в интернете «Новое и старое в робототехнике»	20	2

	конструктора lego ev3.		гитары (Electric guitar)				
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота погрузчика (Bobcat)	40	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами отечества	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота погрузчика (Bobcat)	40	Соревнование «Лучший конструктор»	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота погрузчика (Bobcat)	40	День защитника отечества	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Конкурс «КИТ»: компьютеры, информатика, технологии»	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Международный женский день	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Применение здоровые сберегающих технологий	20	2

	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	День воссоединения Крыма с Россией	20	2
	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Отладка робота-помощника подготовка к защите робота.	40	Отгадаем математический ребус	20	2
Модуль 4. Подготовка к состязаниям роботов.							
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-первый шаг.	30	Изучение моделей роботов для спортивных соревнований.	40	Обсуждение предстоящих фестивалей по робототехнике.	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-первый шаг.	30	Изучение моделей роботов для спортивных соревнований.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-алгоритм.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Лучший «Программист»	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-алгоритм.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-первый шаг.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Тестирование по пройденной теме	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-первый шаг.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	День Космонавтики	20	2

	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-квадро.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Отгадаем математический ребус	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-квадро.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	День памяти о геноциде советского народа нацистами	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-маневрирование.	30	Программирование индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Всемирный день Земли	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-маневрирование.	30	Программирование индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Работа в интернете «Новое и старое в робототехнике»	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-маневрирование.	30	Отладка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-маневрирование.	30	Отладка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Праздник весны и труда	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Подготовка к проведению внутренних отборочных соревнований.	40	Международный день семьи	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Подготовка к проведению внутренних отборочных соревнований.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Подготовка к проведению внутренних отборочных соревнований.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Подготовка к проведению внутренних отборочных соревнований.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2

	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.	40	Решение задач по програм-мированию	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.	40	Применение здоровьесберегающих технологий	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.	40	День защиты детей	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, лабиринт.	30	Подготовка команды для выступления на соревнованиях различного уровня.	40	Конкурс «КИТ»: компьютеры, информатика, технологии»	20	2
	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, лабиринт.	30	Подготовка команды для выступления на соревнованиях различного уровня.	40	Отгадаем математический ребус	20	2
Итоговое занятие							
	Подведение итогов выступления на конкурсах и соревнованиях.	20	Обсуждение летних заданий и тем следующего учебного года.	20	Просмотр фильма «Двухсотлетний человек»	50	2
ИТОГО 144 часа							

**3.4.Лист корректировки
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Дата внесения изменений	На основании / в соответствии	Внесённые изменения (в каком разделе программы)	Кем внесены изменения (Ф.И.О. подпись)

3.5. План воспитательной работы

1. Организационно-методическое сопровождение, проведение и участие в муниципальных конкурсных мероприятиях

№ п/п	Название мероприятия	Дата проведения
1	Муниципальный этап научно-исследовательских проектов учащихся «Мы интеллектуалы 21 века»	декабрь
2	Муниципальные соревнования по робототехнике	январь
3	Муниципальный этап конкурса «Мы гордость-Крыма!»	январь
4	Муниципальный этап выставки технического творчества	март
5	Муниципальные соревнования по 3 D моделированию	июнь

2. Проведение тематических мероприятий, акций внутрикружкового уровня

№ п/п	Название мероприятия	Направление	Время проведения
1	Дискуссия-беседа «Дети против террора» ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом.	Правовое направление	Сентябрь
2	Беседа «День Флага Республики Крым».	Патриотическое направление	сентябрь
3	Беседа «День учителя»	Нравственное и духовное воспитание	октябрь
4	Беседа «Россия и мы», посвященная Дню народного единства.	Гражданско-патриотическое направление	ноябрь
5	Викторина , посвященная Международному дню толерантности	Духовно-нравственное направление	ноябрь
6	Беседа, посвященная Всемирному Дню борьбы против СПИДа.	Профилактическое мероприятие	декабрь
7	Беседа ко Дню Неизвестного Солдата и Дню Героев Отечества.	Гражданско-патриотическое направление	декабрь
8	Викторина «День Конституции».	Гражданско-патриотическое	декабрь

		направление	
9	Акция «Накорми птиц»	Экологическое воспитание	декабрь
10	Беседа «Международный день памяти жертв Холокоста», «День снятия блокады города Ленинграда».	Гражданско-патриотическое направление	январь
11	Беседы «День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества», «День защитника Отечества».	Гражданско-патриотическое направление	февраль
12	Мастер-класс «День науки»	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству	февраль
13	Презентация «Семейные традиции»	Воспитание семейных ценностей	февраль
14	Беседа ко Дню воссоединения Крыма с Россией.	Гражданско-патриотическое направление	март
15	Мероприятие, посвященное Дню космонавтики	Гражданско-патриотическое направление	апрель
16	Беседа «День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»	Гражданско-патриотическое направление	май
17	Беседа, посвященная Дню России.	Гражданско-патриотическое направление	Май-июнь