

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АПШЕРОНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО
(ЮНОШЕСКОГО)
НАУЧНО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2026 г.
Протокол № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА LEGO»**

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год (72 ч.)

Возрастная категория: от 9 до 17 лет

Состав группы: до 12 человек

Вид программы: модифицированная

Форма обучения: очная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 86700

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Саенко Оксана Владимировна

г. Апшеронск, 2026 г.

Содержание

1.	Титульный лист программы
1.1.	Нормативно-правовая база
Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».	
2.	Пояснительная записка программы:
2.1.	Направленность
2.2.	Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.
2.3.	Формы обучения
2.4.	Режим занятий
2.5.	Особенности организации образовательного процесса
3.	Цель и задачи программы.
4.	Учебный план.
5.	Содержание программы.
6.	Планируемые результаты.
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».	
7.	Календарный учебный график.
8.	Раздел программы «Воспитание»
9.	Условия реализации программы
10.	Формы аттестации.
11.	Оценочные материалы.
12.	Методические материалы.
	Список литературы.

1.2.Нормативно-правовая база

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным проектом «Успех каждого ребенка», утвержденным 07.12.2018;
3. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (далее – Концепция);
4. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
6. Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Краевыми методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ.
9. Уставом МБУДО ЦД(Ю)НТТ.

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

2. Пояснительная записка

2.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «РОБОТОТЕХНИКА LEGO» имеет техническую направленность. Программа позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, математики, электроники и информатики.

Программа является модифицированной, составлена на основе дополнительной общеобразовательной программы «WALLE И EVA» (Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение образования детей «Красноярский краевой дворец пионеров и школьников») и методических рекомендаций (ПервоРобот NXT 2.0. Самоучитель).

Программа соответствует уровню основного общего образования, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, учащиеся могут применить в различных областях знаний: физике, математике, информатике и др.

2.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Новизна программы заключается в том, что она ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры,

заключается в использовании: современных педагогических технологий, приемов; различных техник и способов работы современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники и машинного обучения. Программа адаптирована для среднего возраста обучающихся, собирающихся осуществлять исследовательскую, проектную и инженерную деятельность.

Использование Лего-конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Образование в сфере робототехники продиктовано развитием современных электронных, робототехнических и инженерных технологий в области автоматизации, электроники, мехатроники и искусственного интеллекта. Программа направлена одновременно формирование теоретической базы и практических навыков в области робототехники, электроники и компьютерных наук.

Программа направлена на социально – экономическое развитие муниципального образования и региона в целом, т.к. позволяет создать условия для реализации

образовательных и социальных достижений каждого обучающегося, формирует установку на созидательную деятельность и профориентацию.

Актуальность программы определяется социальным заказом общества взрастить технически грамотных людей в области робототехники; привитием технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что ориентация детей на техническое творчество, дальнейшее применение полученных начальных знаний, умений и навыков в научно-технических кружках и во время обучения в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Отличительные особенности программы

Данная программа основана на преимуществах дополнительного образования и призвана дать необходимые знания и умения в области изучения компьютерных технологий для учащихся, а также выявить способных, талантливых детей и развить их способности. Дает большие возможности для творческого развития учащихся, предусматривая индивидуальный подход.

Отличительной особенностью программы является использование практических игровых заданий, что повышает мотивацию учащихся к занятиям, развивает их познавательную и творческую активность, а также позволяет формировать функциональную грамотность учащихся.

Получение знаний и навыков работы в области робототехники, мехатроники, программирования; расширение представлений о состоянии и перспективах робототехники в настоящее время; применение научного подхода к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблемных ситуаций из разных областей знания – от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, обучающиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений),

развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов

. Адресат программы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы колеблется от 10 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Программа формируется с учётом *психолого-педагогических особенностей* развития детей 10—14 лет, которые связаны:

- с переходом от учебных действий, осуществляемых совместно с группой и под руководством учителя, к *учебному исследованию* и к новой внутренней позиции обучающегося, направленной на самостоятельный познавательный поиск, постановку целей, осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;

- с осуществлением качественного преобразования учебных действий *моделирования, контроля и оценки* и перехода от самостоятельной постановки новых учебных задач к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе;

- с формированием у обучающегося научного типа мышления;

- с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества;

- с изменением формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества, от классно – урочной к внеурочной проектно-исследовательской, практической деятельности.

Этап младшего подросткового возраста (10—14 лет, 4—7 классы) характеризуется началом перехода от детства к взрослости, отражающимся в его характеристике как «переходного», «трудного» или «критического», при котором новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие у него самосознания (чувства взрослости), внутренней переориентацией с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых и др.

2.3. Формы обучения:

Занятия проводятся очно или дистанционно .

Возможна реализация программы в сетевом формате с организациями обладающими ресурсами на основании договора сетевого взаимодействия.

В процессе занятий сочетаются индивидуальная, групповая и В период обучения применяются такие методы обучения и воспитания, которые позволят установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- ✓ объяснительно-иллюстративный;
- ✓ эвристический метод;
- ✓ метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;

- ✓ метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- ✓ исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- ✓ проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую степень обучения;
- ✓ закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- ✓ диалоговый и дискуссионный.

Приемы образовательной деятельности:

- ✓ игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения),
- ✓ соревнования и конкурсы,
- ✓ наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),
- ✓ создание творческих работ для выставки.

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Основные образовательные процессы: решение технических задач на базе современного оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; познавательные квест-игры; технические соревнования и конкурсы.

Основные формы деятельности:

- ✓ познание и учение: освоение принципов функционирования сложного современного оборудования; освоение способов управления вниманием и возможностями организма;
- ✓ общение: принятие правил, ответственность как за собственные учебные достижения, так и за результаты в рамках «общего дела»;
- ✓ творчество: освоение подходов к разработке моделей управления как реальными, так и воображаемыми объектами, конструирование и программирование реалистических копий реальных и воображаемых объектов;
- ✓ игра: игра в команде, индивидуальные соревнования;
- ✓ труд: усвоение позитивных установок к труду и различным современным технологиям из области электроники, мехатроники, программирования, робототехники.

Форма организации учебных занятий:

- ✓ беседа;
- ✓ лекция;
- ✓ техническое соревнование;
- ✓ игра-квест;
- ✓ экскурсия;
- ✓ индивидуальная защита проектов;
- ✓ творческая мастерская;
- ✓ творческий отчет.

Занятия проводятся фронтально, по группам, индивидуально.

Наполняемость групп: — 12 человек.

Комплектование в группы свободное, по собеседованию.

2.4.Режим занятий

уровень программы – базовый;

объем программы – 72 учебных часа;

срок освоения программы – 36 недель 1 раз в неделю по 2 часа,

2 занятия по 40 минут, перемена между занятиями 20 минут

При реализации программы в дистанционном формате продолжительность занятия составляет 1 раз в неделю по 30 минут через МАХ, остальное время учащиеся выполняют практические задания педагога. Контроль и проверка заданий осуществляется в форме фотоотчета МАХ.

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

В случае карантинных мер, при вынужденном переходе на дистанционное обучение академический час сокращается на основании Приложения 7. п.4.7 СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

2.5. Особенность организации образовательного процесса

Учащиеся принимаются на свободной основе. Занятия проводятся в групповой и индивидуальной форме. Состав группы постоянный, разновозрастной. Группы формируются по 10-12 человек.

Формы организации учебной деятельности на занятиях:

- беседа;
- практическая работа;
- мастер-класс; -соревнование;
- проектная деятельность.

3. Цели и задачи программы

Цель: обучение воспитанников основам моделирования на базе ЛЕГО конструкторов.

Задачи:

Личностные результаты обучения:

- ✓ формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- ✓ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ✓ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- ✓ проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- ✓ мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;
- ✓ формирование ценностных отношений к себе, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

- ✓ овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- ✓ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- ✓ овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать педагога, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- ✓ формирование умений представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- ✓ комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- ✓ поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- ✓ самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- ✓ виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов с применением робототехнических систем;

- ✓ проявление инновационного подхода к решению практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- ✓ выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты обучения:

- ✓ умение использовать термины технической области;
- ✓ умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в области робототехники, электроники и программирования, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- ✓ умение разрабатывать простые программы систем управления техническими объектами с применением робототехнических систем;
- ✓ навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- ✓ рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания технических объектов;
- ✓ владение методами решения организационных и технических задач;
- ✓ владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

4. Учебный план

Таблица 3

№	Разделы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
	МОДУЛЬ 1				
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	2	1	1	Беседа, опрос
2	Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями	2	1	1	Беседа, опрос
3	Разработка моделей и систем управления на основе робототехнического конструктора: «Технология и физика»	60	25	35	Текущий контроль, выставка
4	Изготовление выставочных моделей	6	0	6	Текущий контроль, выставка
5	Итоговое занятие	2	1	1	Беседа, выставка, рефлексия
	ИТОГО	72	28	44	

5. Содержание программы.

1. Введение в образовательную программу, техника безопасности

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника, мехатроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Квест-игра: «Лаборатория робототехники».

Формы проведения занятий: рассказ, демонстрация, игра.

Формы подведения итогов: презентация, результаты квест-игры.

2. Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями

Теория. Основные подходы и принципы, лежащие в основе робототехники, мехатроники, систем управления. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы проведения занятий: рассказ, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: мини выставка.

3. Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов

Теория. Понятие о робототехнических системах, принципы и закономерности работы систем управления, мехатроники, конструирования. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения. Выполнение задач из матрицы кейсов.

Формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: педагогические наблюдения, проведение конкурса, выставка работ.

4. Изготовление выставочных моделей

Практика. Основные приемы изготовления и дизайнерского оформления моделей и прототипов систем.

Практика. Подготовка к тематическим выставкам. Изготовление макетов, моделей и прототипов робототехнических систем. Изготовление электронных микропроцессорных средств управления роботами.

Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: выставка.

5. Итоговое занятие

Промежуточная аттестация. Подведение итогов, награждение воспитанников.

Формы проведения занятий: рассказ, тестирование.

Формы подведения итогов: творческий отчет.

6. Планируемые результаты

Личностные результаты обучения:

- ✓ сформированы познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся;
- ✓ сформировано целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и технологий;
- ✓ сформирована самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ✓ сформирована готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- ✓ проявлено технико-технологическое мышление при организации своей деятельности;
- ✓ сформирована мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;

- ✓ сформировано ценностное отношение к себе, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- ✓ сформирована коммуникативная компетентность в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

- ✓ овладели составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- ✓ научены самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- ✓ овладели основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- ✓ умеют создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ развита монологическая и диалогическая речь, умение выражать свои мысли, способности выслушивать педагога, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- ✓ сформированы умения представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию; комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них; поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

Предметные результаты обучения:

- ✓ сформировано умение использовать термины технической области;
- ✓ сформировано умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в области робототехники, электроники и программирования, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- ✓ сформировано умение разрабатывать простые программы систем управления техническими объектами с применением робототехнических систем;
- ✓ сформированы навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- ✓ сформировано рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания технических объектов;
- ✓ овладели методами решения организационных и технических задач;
- ✓ овладели формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

**Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий,
включающий формы аттестации»**
7.Календарный учебный график

Таблица 4

<i>№ п/п</i>	<i>Месяц</i>	<i>Число</i>	<i>Время проведени я занятия</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Форма контроля</i>
				<i>Введение</i>			
1.				<i>Диагностическое</i>	2	Введение в робототехнику	<i>устный опрос</i>
2.				<i>Диагностическое</i>	2	Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями	<i>устный опрос</i>
				Набор «Технология и физика»			
3.				<i>Введение новых знаний.</i>	2	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	<i>наблюдение</i>
4.				<i>Комбинированное. Практическая работа.</i>	2	Простые машины	<i>самоанализ</i>
5.					2	Механизмы	<i>тестирование проекта</i>
6.					2	Конструкции	<i>тестирование проекта</i>
7.				<i>Практическая работа.</i>	2	Самостоятельный сбор базовых моделей	<i>творческая работа</i>
				Занятия с базовыми моделями «Сила и движение»			
8.				<i>Введение новых знаний.</i>	2	Уборочная машина	<i>тестирование проекта</i>
9.				<i>Комбинированное. Практическая работа.</i>	2	Игра «Большая рыбалка»	<i>тестирование проекта</i>
10.					2	Свободное качение	<i>тестирование проекта</i>
11.					2	Механический молоток	<i>тестирование проекта</i>

12.					2	Измерительная тележка	<i>тестирование проекта</i>
13.					2	Почтовые весы	<i>тестирование проекта</i>
14.					2	Конструирование по замыслу	<i>творческая работа</i>
15.				<i>Практическая работа.</i>	2	Тестирование и сбор собственной модели	<i>взаимопроверка</i>
16.				<i>Введение новых знаний. Комбинированное. Практическая работа.</i>	2	Таймер	<i>тестирование проекта</i>
17.					2	Ветряк	<i>тестирование проекта</i>
18.					2	Буер	<i>тестирование проекта</i>
19.					2	Инерционная машина	<i>тестирование проекта</i>
20.					2	Конструирование по замыслу	<i>творческая работа</i>
21.				<i>Практическая работа.</i>	2	Тестирование и сбор собственной модели	<i>взаимопроверка</i>
22.				<i>Введение новых знаний. Комбинированное. Практическая работа.</i>	2	Тягач	<i>тестирование проекта</i>
23.					2	Гоночный автомобиль	<i>тестирование проекта</i>
					2	Собака-робот	<i>тестирование проекта</i>
24.							
				Творческие задания			
25.					2	Ралли по холмам	<i>тестирование проекта</i>

26.				<i>Введение новых знаний.</i>	2	Волшебный замок	<i>тестирование проекта</i>
27.				<i>Комбинированное.</i>	2	Почтовая штемпельная машина	<i>тестирование проекта</i>
28.				<i>Практическая работа.</i>	2	Конструирование по замыслу	<i>творческая работа</i>
29.				<i>Практическая работа.</i>	2	Тестирование и сбор собственной модели	<i>взаимопроверка</i>
30.				<i>Введение новых знаний.</i>	2	Ручной миксер Скороход	<i>тест проекта</i>
31.				<i>Комбинированное. Практическая работа.</i>	2	Подъемник	<i>тест проекта</i>
32.				<i>Введение новых знаний. Комбинированное. Практическая работа.</i>	2	Летучая мышь	<i>тестирование проекта</i>
				Творческие задания			
33.					2	Конструирование по замыслу	<i>творческая работа</i>
34.				<i>Практическая работа.</i>	2	Изготовление выставочных моделей	<i>творческая работа</i>
35.				<i>Практическая работа.</i>	2	Самостоятельное творчество	<i>творческая работа</i>
36.				<i>Контрольное. Творческая мастерская</i>	2	Итоговое занятие	<i>тестирование роботов</i>

8.Раздел программы «Воспитание»

Содержания программы способствует формированию социально активной и творческой личности, способной к духовно-нравственному и физическому саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Подготовка детей по программе – это не только овладение определенными знаниями и умениями, но и познание сущности духовных явлений и понятий, развитие эмпатического внимания и сочувствия к другому человеку, активное участие в духовно ориентированной деятельности.

Цель воспитания:

Создание условий для формирования:

- национального, этнокультурного самосознания;
- уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыт участия в технических проектах;
- навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса
- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества;

Задачи воспитания:

формирование:

русской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;

готовности к защите Отечества, способности отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;

уважение прав, свобод и обязанностей гражданина России, неприятия любой дискриминации людей по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;

деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, русского общества, традициям, праздникам, памятникам, святыням;

восприимчивости к разным видам искусства, ориентации на творческое самовыражение, реализацию своих творческих способностей в искусстве, на эстетическое обустройство своего быта в семье, общественном пространстве;

сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;

уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, русского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;

ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;

применения научных знаний для рационального природопользования, снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, для защиты, сохранения, восстановления природы, окружающей среды;

познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;

понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства;

навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений.

Целевые ориентиры воспитания

Сформированы:

- национальное, этнокультурное самосознание;
- уважение к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыт участия в технических проектах;
- навыки определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса
- интерес к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества;

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей является *учебное занятие*. В ходе занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получают информацию об открытиях, изобретениях, достижениях в науке, об исторических событиях; изучают биографию деятелей российской и мировой науки и культуры, героев и защитников Отечества. Важно, чтобы дети не только получают сведения от педагога, но и сами осуществляют работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен.

Основной формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в учебной деятельности, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), участие в конкурсах и фестивалях технического творчества.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического

требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в процессе условиях реализации программы.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых, обобщённых и анонимных данных

Календарный план воспитательной работы

Таблица 5

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Мы вместе, мы едины!» ко Дню народного единства	Октябрь	конкурс	участие, результат
2.	Мамина улыбка	ноябрь	конкурс	участие, результат
3.	На защите Родины!	Февраль	конкурс	участие, результат
4.	Весна, цветы и комплименты	Март	конкурс	участие, результат

5.	Дорога к звёздам (к Дню Космонавтики)	Апрель	конкурс	участие, результат
6.	Мы памяти этой верны!	май	конкурс	участие, результат
7.	ПДД, ТБ	В течение всего учебного года	беседа	Фотоотчет

9. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Программа реализуется на базе МБУДО ЦД(Ю)НТТ. Реализация программы предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Оборудование и техническое оснащение:

- ✓ помещение - учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами;
- ✓ дистанционный режим занятий – рабочее место педагога, отвечающего требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10, СанПин 2.2.2/2.4.1340-03, охраны труда и здоровья участников образовательного процесса;
- ✓ очный режим занятий – просторный и хорошо освещенный кабинет, оборудованный столами (партами), стульями и шкафами. Количество столов и стульев должно соответствовать количеству обучающихся.
- ✓ Компьютер стационарный или ноутбук, подключенные к сети интернет
- ✓ Компьютерные колонки или акустические наушники.
- ✓ Веб-камера.
- ✓ Микрофон или гарнитура.
- ✓ доска магнитно-меловая;
- ✓ проектор с экраном;
- ✓ набор инструментов;
- ✓ набор «Lego-education 9686 Технология и физика »,
- ✓ руководства по сборке моделей,
- ✓ интернет - ресурс education.lego.com,
- ✓ рабочие тетради и компьютеры.

Информационное обеспечение:

- специализированная литература по робототехнике, подборка журналов,
- наборы технической документации к применяемому оборудованию,
 - плакаты, фото и видеоматериалы,
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Педагог дополнительного образования должен иметь высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее образование или среднее профессиональное образование и ДПО по направлению деятельности в образовательном учреждении. Требования к педагогическому стажу работы и квалификационной категории педагога не предъявляются. Педагог дополнительного образования должен систематически повышать свою профессиональную квалификацию.

10. Формы аттестации

В систему проверки и контроля включены разнообразные способы контроля, но в любом случае система должна обладать развивающей по отношению к учащимся функцией. Для этого необходимо выполнение следующих условий:

- ни одно задание не должно быть оставлено без проверки и оценивания со стороны преподавателя;
- результаты проверки должны сообщаться незамедлительно;
- обучающийся должен максимально участвовать в процессе проверки выполненного им задания.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации Программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной Программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

Способами определения результативности реализации данной программы являются организация и проведение диагностики уровня сформированности предметных знаний и умений. Выявление уровня усвоения знаний учащимися проводится посредством проведения входящей, промежуточной и итоговой диагностики. При проведении диагностики используются такие формы организации учебного процесса как: тесты, анкеты, мониторинг знаний по курсу, выполнение работы на заданную тему, выставка работ, конкурс, презентация, наблюдение, самоанализ, групповая оценка работ, контрольное задание и т.п.

Способы проверки результатов. В процессе обучения детей по данной программе отслеживаются три вида результатов:

- текущие (цель – выявление ошибок и успехов в работах обучающихся);
- промежуточные (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие);
- итоговые (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения).

Выявление достигнутых результатов осуществляется:

1. через механизм тестирования (устный фронтальный опрос по отдельным темам пройденного материала);
2. через отчётные просмотры законченных работ.

Отслеживание личностного развития детей осуществляется методом наблюдения и фиксируется в рабочей тетради педагога.

Для закрепления полученных знаний и умений большое значение имеет коллективный анализ ученических работ. При этом отмечаются наиболее удачные решения, оригинальные подходы к выполнению задания, разбираются характерные

ошибки. Оценивается у учащихся умение ставить и решать познавательные и практические задачи, умение выполнять самостоятельно практическую работу и её анализировать. Проверка может быть в устной форме (индивидуальный, групповой опрос), в виде зачетных практических работ, промежуточных просмотров после выполнения 2-3 работ.

Форма подведения итогов реализации программы – участие конкурсах, выставках.

Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися Программы по каждому уровню Программы являются: устойчивый интерес к занятиям робототехникой, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

11. Оценочные материалы

Данная Программа не предполагает промежуточной или итоговой аттестации учащихся. В процессе обучения учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Учащиеся получают сертификат по итогам курса в объеме 144 часов и похвальные листы за разработку индивидуальных моделей роботов. Тем самым они формируют свое портфолио, готовятся к выбору своей последующей траектории развития, формируют свою политехническую базу.

Формы подведения итогов обучения

- индивидуальная устная проверка;
- контрольные упражнения;
- тестовые задания;
- защита индивидуального проекта;
- выставки;
- межгрупповые соревнования;

12. Методические материалы

В содержании программы представлен такой вид деятельности учащихся, как материально-практическая деятельность: репродуктивная деятельность в форме системы операций, ведущих к определенному варианту; практическая, связанная с отработкой умений и навыков; лабораторно-практическая; экспериментально-исследовательская; технологическая; проектная деятельность.

В процессе обучения по Программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Программой предусмотрено регулярное включение в образовательный процесс таких форм, как самостоятельная работа обучающихся по выбранным темам, индивидуальные и групповые консультации, конкурс на изготовление лучшей модели, лучшего проекта на заданную тему, конференция при подведении итогов проектной работы. Данные формы помогают активизировать обучение.

Форма организации учебных занятий:

- беседа;
- лекция;
- техническое соревнование;
- игра-квест;
- экскурсия;
- индивидуальная защита проектов;
- творческая мастерская;
- творческий отчет.

Типы учебных занятий:

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;

- комбинированный;
- практические занятия;
- закрепление, повторение;
- итоговое.

Список литературы

Для педагога

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М. Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с
2. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. - М. Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с
3. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с.
5. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 2011, 150 с.
6. Программное обеспечение LEGO Education
7. <http://mon.gov.ru/pro/fgos/> Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты
8. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов.
9. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.
10. <http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc> Сайт Института новых технологий/ ПервоРобот LEGO WeDo

Для обучающихся и родителей:

1. Филипов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.
2. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/kcatalog>
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М. Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с
4. Интернет – ресурс <http://wikirobokomp.ru>. Сообщество увлеченных робототехникой.
5. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
6. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
7. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.