УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА «РОДНЫЕ ИСТОКИ» СТАНИЦЫ
НОВОПОКРОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА "РОДНЫЕ ИСТОКИ" СТАНИЦЫ НОВОПОКРОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА "РОДНЫЕ ИСТОКИ" СТАНИЦЫ НОВОПОКРОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН
DN: C=RU, S=Краснодарский край, STREET="Почтовая ул, дом №2", L=ст. Новопокровская, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА "РОДНЫЕ ИСТОКИ" СТАНИЦЫ НОВОПОКРОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН", ОГРН=1022304418982, СНИЛС=01140647897, ИНН ЮЛ=2344012833, ИНН=234600856133, E=chyhyvastok@mail.ru, G=Виктор Алексеевич, SN=Мышкин, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА ""РОДНЫЕ ИСТОКИ"" СТАНИЦЫ НОВОПОКРОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН"
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2026.05.27 15:54:24+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

Принята на заседании
педагогического совета
ЦТ «Родные истоки».
Протокол № 3
от «30» марта 2026 года

Утверждаю _____
директор МАУДО ЦТ «Родные истоки» В.А. Мышкин
Приказ № 35
от «30» марта 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Техническая направленность

«Основы робототехники»

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 1 год (72 ч.)
Возрастная категория: от 7 до 14 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе: 9724

Автор-составитель: Петров Сергей Анатольевич, педагог дополнительного образования.

Ст. Новопокровская, 2026 г.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

№	Основы робототехники	
1	Возраст учащихся	7-14 лет
2	Срок обучения	1 год
3	Количество часов в год	72 часа
4	Количество часов за период обучения	72 часов
5	ФИО педагога	Петров Сергей Анатольевич
6	Уровень программы	ознакомительный
7	Продолжительность 1 занятия по (СанПИНу)	45 минут
8	Количество часов в день	2 часа
9	Период занятия в неделю	1 раз

Содержание

Введение		2
1	**Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования**	
1.1	Пояснительная записка программы	3
1.2	Цели и задачи	7
1.3	Содержание программы	7
1.4	Планируемые результаты	9
2	**Раздел 2. Комплекс организационно педагогических условий**	
2.1	Календарный учебный график	10
2.2	Условия реализации программы	24
2.3	Формы аттестации	24
2.4	Оценочные материалы	25
2.5	Методические материалы	25
3	**Раздел 3. Воспитательная работа**	30
	Список литературы	33

ВВЕДЕНИЕ.

С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника стала занимать существенное место в школьном и университетском образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы. По всему миру проводятся конкурсы и состязания роботов для школьников и студентов: научно-технический фестиваль «Мобильные роботы» им. профессора Е.А. Девянина с 1999 г., игры роботов «Евробот» – с 1998 г., международные состязания роботов в России – с 2002 г., всемирные состязания роботов в странах Азии – с 2004 г., футбол роботов Robocup с 1993 г и т.д. «Уже в школе дети должны получить возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном в конкурентном мире».

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31марта 2022 г. № 678-р;
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утв. приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03.09.2019 № 467);
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 года № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.
8. Письмо Министерства образования и науки РФ №09-3242 от18.11.2015г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
9. Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации. ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» //Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023.
10. Устав и локальные акты МАУДО ЦТ «Родные истоки» МО Новопокровский район

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модифицированная программа «Основы робототехники» технической направленности, составлена на основе образовательной программы «Робототехника: конструирование и программирование» Государственного бюджетного образовательного учреждения Физико-Математический Лицей N 239 г. Санкт Петербург Автор: Филиппов Сергей Александрович.

Рассчитана на приобщение детей к изучению робототехники. Позволяет решить задачи мотивации учащихся к получению знаний в

области конструирования и моделирования автономных систем и механизмов, широко применяемых в решении как производственных, так и бытовых задач. А именно, рассмотрение «линии алгоритмизация и программирование», «исполнитель», «основы логики и логические основы компьютеризации».

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в нашей стране развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не только природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определит передовые на сегодняшний день технологий.

Новизна программы «Основы робототехники» заключается в возможности познакомить ребёнка с миром технологий с помощью конструирования и программирования роботизированных устройств и механизмов, а также в уникальной возможности познания, окружающей нас действительности через призму критического мышления, конструктивизма человеческого сознания.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование Лего-конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания многих учебных дисциплин и естественных наук. Межпредметные связи на занятиях опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами ЛЕГО позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем 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, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в изучении принципов решения продуктовых задач с помощью устройств и механизмов (в игровой форме), где компьютер используется как средство

связи между оператором и устройством. Его использование направлено на создание управляющих алгоритмов, команд и инструкций для роботизированных устройств. Учащиеся имеют возможность получать представление об особенностях составления программ управления, автоматическими системами.

Адресат программы. В учебные группы могут быть приняты все желающие дети младшего и среднего школьного возраста, не имеющие противопоказаний по физическому и психологическому здоровью (7-14 лет), умеющее читать и имеющие начальные базовые знания в области математики. Дети, проявляющие активный интерес к технологическим процессам, научной литературе и к физическим явлениям окружающего мира. Занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом по возрастным критериям.

В программе предусмотрено **участие детей с особыми образовательными потребностями:** одарённых детей, детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

При приеме в объединение одаренных детей может быть разработан индивидуальный учебный план в пределах образовательной программы, исходя из индивидуальных возможностей и потребностей ребенка, принятого на обучение (приложение 1). Дети данной категории изучают те же темы, что и основной состав группы, но выполняют более сложные работы, участвуют в конкурсах за пределами образовательной организации.

Дети с ограниченными возможностями здоровья принимаются после собеседования с родителями (законными представителями) с целью установления уровня трудностей у ребенка и выстраивания индивидуального учебного плана, если в этом будет необходимость. Для этого по каждой теме программы предусмотрены более простые задания, которые будут доступны детям.

Дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации, могут испытывать трудности в адаптации и коммуникации, эмоциональные зажимы, психологические травмы, эмоциональный дискомфорт. При необходимости разрабатывается индивидуальный учебный план для каждого ребёнка, в зависимости от готовности ребёнка к взаимодействию, эмоционального состояния, интересов ребёнка, имеющего проблемы.

Работа по индивидуальным образовательным траекториям включает в себя следующие этапы: -диагностика уровня развития и интересов ребенка; -определение целей и задач, видов деятельности; -определение времени; -разработка учебно-тематического плана; -разработка содержания, форм работы и оценивания знаний.

Уровень программы, объем и сроки реализации.

Уровень программы – ознакомительный.

Объем и сроки реализации программы: на реализацию 1-годичной программы отводится 72 часа.

Форма занятий – групповая. Состав групп постоянный, разновозрастной.

Форма и режим занятий. Форма обучения - очная. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия 1 час 40 минут, с учётом 10 минутного перерыва после 45 минут занятия.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации учебно-воспитательного процесса в объединении является учебное занятие. Учебные занятия ведутся на базе Центра творчества «Родные истоки».

Программа может быть реализована с применением **дистанционных образовательных технологий.** В условиях дистанционного обучения цели и задачи программы не меняются, изменяется только формат взаимодействия педагога с учащимися. Обучение с использованием дистанционных технологий обеспечивает возможность непрерывного обучения для детей, находящихся в тех жизненных ситуациях, когда у ребёнка нет возможности присутствовать лично на занятии по какой-либо уважительной причине, в том числе для часто болеющих детей и для всех детей в период сезонных карантинов. Формы дистанционного обучения по программе: чат-занятие – учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. веб-занятия - дистанционные уроки, семинары, деловые игры, проектные работы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей Интернет; видео занятие; электронные экскурсии; сайты по данному направлению. Применяя электронное обучение с дистанционными образовательными технологиями, используются для проведения формы занятий: занятие в форме презентации, занятие в форме видеоролика, тесты, анкета, игра, для коллективного обсуждения используется официальный сайт учреждения в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», российский мессенджер «Max».

Контроль успеваемости осуществляется посредством фото-видео, аудио отчетов отправляемых обучающимися по итогам занятия. Консультирование по выполнению домашних заданий предполагается с использованием мессенджера.

Особенности организации образовательного процесса. Занятия проводятся в разновозрастных группах, являющиеся основным составом объединения. Состав группы постоянный, занятия в основном проводятся групповые и проходят в виде беседы, объяснения нового материала, практической и лабораторной работы, соревнования, защиты проекта и других учебных работ.

ДООП с учётом социально-экономического компонента направлена на раннюю профориентацию, на основе изучения дефицитов и потребностей региона. Данная программа способствует получению навыков и умений, необходимых в сфере инженерных и компьютерных технологий.

Также содержание программы направлено на социально-экономическое развитие МО и региона в целом, т.к. помогает детям формировать такие качества, как ответственность, умение работать в команде, патриотизм и активную гражданскую позицию. Это может

повысить уровень социальной ответственности среди молодёжи, что в свою очередь будет способствовать их участию в проектах, направленных на улучшение жизни района. Программа также способствует выявлению и развитию лидерских качеств у учащихся, что может привести к формированию новых лидеров в различных сферах жизни района, включая бизнес и общественную деятельность.

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ:

Цель программы создать условия для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка.

Задачи:

Образовательные:

- научить конструированию автоматических и автоматизированных устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Личностные:

-формировать общественно активную личность,
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Метапредметные:

-развивать творческую активность;
-развивать потребности в саморазвитии;
-расширять кругозор учащихся

1.3. Содержание программы
Учебный план программы «Основы робототехники»

№ п/п	*Название раздела, темы*	*Количество часов*			*Формы аттестации/ контроля*
		Всего	*Теория*	*Практика*	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1		

2.	Изучение механизмов	13	3	10	
3.	Изучение датчиков и моторов	7	2	5	
4.	Программирование WeDo	8	2	6	
5.	Конструирование и программирование заданных моделей	24	3	21	Практическая работа.
6.	Проект «Мой первый робот»	19	5	14	Защита проекта.
	Всего за год обучения	72	16	56	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема №1 «**Вводное занятие. Техника безопасности»**

Теория: Вводное занятие. Техника безопасности.

Тема №2 «**Изучение механизмов»**

Теория: Передаточные механизмы. Ремённые передачи. Зубчатые передачи. Цепные передачи. Гидромуфта. Редуктора, мультипликаторы. Передаточные числа. Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка). Механическая передача. Передаточное отношение. Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор. Полный привод. Задний привод. Передний привод. Моноколесо. Волчок. Подготовка к практической работе. Практическая работа (Сборка передаточных механизмов). Демонстрация проекта. Защита проекта

Тема №3 «Изучение датчиков и моторов»

Теория*:* Датчики, используемые в лего конструировании, электрический ток свойства и функции, электромагнитная индукция, Электра двигатели (виды, модификации). Что такое датчики. Датчики движения. Инфракрасный датчик. Электрический ток. Свойства и функции электрического тока. Электродвигатель. Виды и модификации электродвигателей. Асинхронный электродвигатель. Несинхронный электродвигатель. Линейный электродвигатель. Сборка модели электродвигателя.

Практика: Сборка модели Электра двигателя.

Тема №4 «Программирование We Do»

Теория: Основы программирования, линейные, циклические и разветвленные алгоритмы, составление схем, двигательных функций элементов конструкции. Знакомство со средой программирования. Команды ожидания.
Практика: Разработка и сборка фрагментарных программных модулей. Режим «Администратор». Режим «Программист». Команды действия. Типы команд. Базовые команды. Продвинутое управление моторами. Моторы We Do

Тема №5 «Конструирование и программирование заданных моделей»
Теория: Основы сборки механизмов и агрегатов различных конструкций.
Практика: Сборка моделей: Танцующие птицы. Умная вертушка. Обезьянка барабанщица. Голодный аллигатор. Рычащий лев. Порхающая птица. Нападающий. Вратарь. Ликующие болельщики. Спасение самолёта. Спасение от великана. Непотопляемый парусник.

Тема №6 «Проект мой первый робот»
Теория: Обоснование целесообразности создания модели.
Практика: Создание функциональной программы проекта. Работа над ошибками теория. Работа над ошибками практика. Модернизация и модификация созданной модели. Изменения функциональных особенностей модели. Изменения программы проекта. Изменения конструкции проекта. Подготовка к защите проекта. Защита проекта.

1.4. Планируемые результаты:

Образовательные:
- научены конструированию автоматических и автоматизированных устройств;
- научены приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформированы общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомлены с правилами безопасной работы с инструментами

Личностные:
-сформирована общественно активная личность,
- сформировано творческое отношение к выполняемой работе;
- сформировано умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Метапредметные:
-развили творческая активность;
-развили потребности в саморазвитии;
-расширен кругозор учащихся

Раздел 2. Комплекс организационно педагогических условий

Учебный календарный график группа № 1

№ п/п	Дата	Дата фактическая	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1. Введение							
1	06.09		Вводное занятие. Техника безопасности	1	беседа	Каб № 15	
2. Изучение механизмов							
2	06.09		Передаточные механизмы.	1	Демонстрация	Каб № 15	
3	13.09		Ремённые передачи.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
4	13.09		Зубчатые передачи.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
5	20.09		Цепные передачи.	1			
6	20.09		Гидромуфта.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
7	27.09		Редуктора, мультипликаторы.	1			
8	27.09		Передаточные числа.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу

9	04.10		Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка).	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
10	04.10		Механическая передача. Передаточное отношение.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
11	11.10		Механическая передача. Ручной миксер.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
12	11.10		Полный привод.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
13	18.10		Задний привод.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
14	18.10		Передний привод.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
15	25.10		Моноколесо.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
16	25.10		Волчок.	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
17	01.11		Подготовка к практической работе	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
18	01.11		Практическая работа (Сборка передаточных механизмов).	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа

19	08.11		Демонстрация проекта	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
20	08.11		Защита проекта	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
3. Изучение датчиков и моторов							
21	15.11		Что такое датчики.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
22	15.11		Датчики движения	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
23	22.11		Инфракрасный датчик.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
24	22.11		Электрический ток.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
25	29.11		Свойства и функции электрического тока.	1			
26	29.11		Электродвигатель.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
27	06.12		Виды и модификации электродвигателей.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
28	06.12		Асинхронный электродвигатель.	1			

29	13.12		Несинхронный электродвигатель.	1			
30	13.12		Линейный электродвигатель.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
31	20.12		Сборка модели электродвигателя.	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
4. Программирование We Do							
32	20.12		Знакомство со средой программирования.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
33	27.12		Режим «Администратор».	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
34	27.12		Режим «Программист».	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
35	10.01		Команды действия. Типы команд. Базовые команды.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
36	10.01		Продвинутое управление моторами.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
37	17.01		Моторы We Do	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
38	17.01		Команды ожидания.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному

							материалу
5. Конструирование и программирование заданных моделей							
39	24.01		Сборка модели по схеме:	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
40	24.01		«Веселые качели»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
41	31.01		«Лягушка»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
42	31.01		«Дракон»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
43	07.02		«Мухоловка»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
44	07.02		«Рычащий лев»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
45	14.02		«Катер»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
46	14.02		«Башенный кран»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
47	21.02		«Ветряная мельница»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
48	21.02		«Ликующие болельщики»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
49	28.02		«Футболист»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
50	28.02		«Танцующая машина»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
51	07.03		«Голодный аллигатор»	1	Лабораторная	Каб № 15	Самостоятельная

					работа		работа
52	07.03		«Трамбовщик»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
53	14.03		«Умный мятник»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
54	14.03		Сборка модели на выбор.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
55	21.03		Сборка модели без схемы.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
56	21.03		Программные изменения алгоритмов движения модели.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
57	28.03		Программные изменения линейных алгоритмов.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
58	28.03		Программные изменения циклических алгоритмов.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
59	04.04		Программные изменения смешанных алгоритмов.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
60	04.04		Алгоритмические действия.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
61	11.04		Значимость алгоритмических действий в программировании.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
62	11.04		Изменение и модернизация заданных программ.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
6. Проект «Мой первый робот»							
63	18.04		Обоснование целесообразности создания модели.	1	Практическая работа	Каб № 15	Практическая работа
64	18.04		Создание функциональной	1	Лабораторная	Каб № 15	Самостоятельная

			программы проекта.		работа		работа
65	25.04		Работа над ошибками теория.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
66	25.04		Работа над ошибками практика.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
67	16.05		Модернизация и модификация созданной модели.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
68	16.05		Изменения функциональных особенностей модели.	1	Выставка	Каб № 15	Опрос по творческим проектам
69	23.05		Изменения программы проекта.	1	Выставка	Каб № 15	Опрос по творческим проектам
70	23.05		Изменения конструкции проекта.	1	Выставка	Каб № 15	Опрос по творческим проектам
71	30.05		Подготовка к защите проекта.	1	Выставка	Каб № 15	Самостоятельная работа
72	30.05		Защита проекта.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа

2.1. Учебный календарный график группа № 2

№ п/п	Дата	Дата фактическая	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1. Введение							
1	05.09		Вводное занятие. Техника безопасности	1	беседа	Каб № 15	
2. Изучение механизмов							
2	05.09		Передаточные механизмы.	1	Демонстрация	Каб № 15	
3	12.09		Ремённые передачи.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
4	12.09		Зубчатые передачи.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
5	19.09		Цепные передачи.	1			
6	19.09		Гидромуфта.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
7	26.09		Редуктора, мультипликаторы.	1			
8	26.09		Передаточные числа.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
9	03.10		Способы крепления деталей.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по

			Механический манипулятор (хваталка).				пройденному материалу
10	03.10		Механическая передача. Передаточное отношение.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
11	10.10		Механическая передача. Ручной миксер.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
12	10.10		Полный привод.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
13	17.10		Задний привод.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
14	17.10		Передний привод.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
15	24.10		Моноколесо.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
16	24.10		Волчок.	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
17	31.10		Подготовка к практической работе	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
18	31.10		Практическая работа.	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
19	07.11		Демонстрация проекта	1	Практическая	Каб № 15	Самостоятельная

					работа		работа
20	07.11		Защита проекта	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
3. Изучение датчиков и моторов							
21	14.11		Что такое датчики.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
22	14.11		Датчики движения	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
23	21.11		Инфракрасный датчик.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
24	21.11		Электрический ток.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
25	28.11		Свойства и функции электрического тока.	1			
26	28.11		Электродвигатель.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
27	05.12		Виды и модификации электродвигателей.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
28	05.12		Асинхронный электродвигатель.	1			
29	12.12		Несинхронный электродвигатель.	1			
30	12.12		Линейный электродвигатель.	1	Демонстрация	Каб № 15	Опрос по

							пройденному материалу
31	19.12		Сборка модели электродвигателя.	1	Практическая работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
4. Программирование We Do							
32	19.12		Знакомство со средой программирования.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
33	26.12		Режим «Администратор».	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
34	26.12		Режим «Программист».	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
35	09.01		Команды действия. Типы команд. Базовые команды.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
36	09.01		Продвинутое управление моторами.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
37	16.01		Моторы We Do	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу
38	16.01		Команды ожидания.	1	Лекция	Каб № 15	Опрос по пройденному материалу

5. Конструирование и программирование заданных моделей							
39	23.01		Сборка модели по схеме:	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
40	23.01		«Веселые качели»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
41	30.01		«Лягушка»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
42	30.01		«Дракон»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
43	06.02		«Мухоловка»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
44	06.02		«Рычащий лев»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
45	13.02		«Катер»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
46	13.02		«Башенный кран»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
47	20.02		«Ветряная мельница»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
48	20.02		«Ликующие болельщики»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
49	27.02		«Футболист»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
50	27.02		«Танцующая машина»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
51	06.03		«Голодный аллигатор»	1	Лабораторная	Каб № 15	Самостоятельная

					работа		работа
52	06.03		«Трамбовщик»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
53	13.03		«Умный мятник»	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
54	13.03		Сборка модели на выбор.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
55	20.03		Сборка модели без схемы.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
56	20.03		Программные изменения алгоритмов движения модели.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
57	27.03		Программные изменения линейных алгоритмов.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
58	27.03		Программные изменения циклических алгоритмов.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
59	03.04		Программные изменения смешанных алгоритмов.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
60	03.04		Алгоритмические действия.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
61	10.04		Значимость алгоритмических действий в программировании.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
62	10.04		Изменение и модернизация заданных программ.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
6. Проект «Мой первый робот»							
63	17.04		Обоснование целесообразности создания модели.	1	Практическая работа	Каб № 15	Практическая работа
64	17.04		Создание функциональной	1	Лабораторная	Каб № 15	Самостоятельная

			программы проекта.		работа		работа
65	24.04		Работа над ошибками теория.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
66	24.04		Работа над ошибками практика.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
67	15.05		Модернизация и модификация созданной модели.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа
68	15.05		Изменения функциональных особенностей модели.	1	Выставка	Каб № 15	Опрос по творческим проектам
69	22.05		Изменения программы проекта.	1	Выставка	Каб № 15	Опрос по творческим проектам
70	22.05		Изменения конструкции проекта.	1	Выставка	Каб № 15	Опрос по творческим проектам
71	29.05		Подготовка к защите проекта.	1	Выставка	Каб № 15	Самостоятельная работа
72	29.05		Защита проекта.	1	Лабораторная работа	Каб № 15	Самостоятельная работа

2.2. Условия реализации программы.

Кабинет оснащен необходимой мебелью (9 столов, 18 стульев), которые соответствует росту и возрасту детей, а также шкафы для хранения Lego We-Do и EV3.

Также имеется:

-робототехническое поле;

- доска для наглядности;
- мультимедийное оборудование;
- ноутбук;
- методическая литература;

Кадровое обеспечение. Занятия проводит педагог дополнительного образования Петров С.А., имеющий незаконченное высшее образование.

2.3. Формы аттестации учащихся.

Цель проведения диагностики: сравнение результатов, достигнутых в процессе обучения с запрограммированными дополнительной образовательной программой.

Входная диагностика

Цель: определить уровень и качество исходных знаний, умений и навыков обучающихся.

Формы проведения входной диагностики:

-беседа;

-игровые формы.

Промежуточная диагностика

Цель: проверка полноты и системности полученных новых знаний и качества сформированных умений и навыков.

Формы проведения промежуточной диагностики:

- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- лабораторная работа;
- проектно-творческие задания;

Итоговая диагностика

Цель: соотнесение целей и задач, заложенных в программе с конечными результатами: полученными знаниями и сформированными умениями, и навыками.

Формы проведения итоговой диагностики:

- соревнования (соревнования на личное первенство, между группами, между центрами детского творчества на городском уровне, между центрами детского творчества на региональном уровне).
- тесты и задачи на знание курса «Основы робототехники»

2.4. Оценочные материалы.

Зачетный лист по выполнению программы.

Группа _____ Дата____

№	Ф.И. учащегося	задания теоретические (5 баллов)			результат
		1	2	3	
1					
2					
3					

1. Сборка модели.
2. Программирование.
3. Защита проекта.

2.5. Методические материалы.

При изучении программы «Основы робототехники» учащиеся ориентируются на знания, полученные ранее на теоретических и практических занятиях в объединении «Алгоритм».

При реализации программы педагог использует различные *методы обучения:*

- **Наглядный практический -** наглядное ознакомление учащихся со свойствами электрического тока.
- **Объяснительно-иллюстрированный** - наглядное ознакомление с объяснением материала.
- **Репродуктивный** - воспроизведение полученных знаний и усвоенных способов деятельности на практических занятиях.
- **Частично поисковый** - учащиеся принимают активное участие в поиске решения поставленной задачи или проблемы совместно с педагогом (или под его контролем) в практической части занятия.

Формы организации учебного занятия:

- Видео-урок;
- практическое занятие;
- выставка.

При подготовке и проведении занятий используется следующее *методическое и дидактическое обеспечение:*

- методические разработки, планы-конспекты занятий, методические рекомендации к теоретическим и практическим занятиям;
- учебная, методическая, дополнительная литература;
- развивающие и диагностические материалы: тесты, схемы-модели, схемы-рисунки, образцы;
- специальная литература, журналы, интернет ресурсы.

Педагогические технологии:
1.личностно – ориентированные;
2.здоровьесберегающие;
3.игровые;
4.информационно – коммуникационные.

1.Личностно-ориентированная технология, которая реализуется через психологическую поддержку, организацию учебного процесса на основе глубокого уважения к личности учащегося, учете особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному участнику образовательного процесса.
2.Здоровьесберегающая технология реализуется через организацию динамических пауз, подвижных и спортивных игр, релаксацию, различные виды гимнастик: пальчиковую, для глаз, дыхательную, бодрящую; физкультурные занятия, и др.;

3. Игровая технология реализуется через технологическую игровую схему неосознанного фетишизма, режиссерские игры, создание проблемных ситуаций самовыражения с элементами самооценки.
4. Информационно- коммуникационные технологии.
Информационно-коммуникативные технологии применяются:
- при подготовке и проведении занятий (иллюстрирование учебного материала - презентации, видеолекции;
- подбор дополнительного познавательного материала.
- обмен опытом, знакомство с наработками других педагогов.
- оформление групповой документации, отчётов.
- создание презентаций в программе Power Point и Soni Vegas Pro для повышения эффективности образовательного процесса с детьми и педагогической компетенции родителей в процессе проведения родительских собраний.

В ходе реализации программы для создания интереса к учебной деятельности используются следующие формы организации занятий:
- Фронтальная работа с демонстрационным материалом;
- Практическая работа;
- Ролевая игра от третьего лица;
- Самостоятельная работа учащихся в среде программирования и конструирования;
-Лабораторная работа с моделированием заявленных устройств;

- Совместная деятельность: педагог + учащийся;
-Совместная деятельность учащихся.

Одной из важнейших задач педагога дополнительного образования является развитие у учащихся творческой инициативы и самостоятельности. В связи с этим повышается роль творчества в формировании личности, способной к высокопроизводительному труду, насыщенной деятельности.

Наиболее приемлемыми **методами в практической работе педагога с учащимися, имеющими ОВЗ**, считаем объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично поисковый, коммуникативный, информационно-коммуникационный; методы контроля, самоконтроля и взаимоконтроля.

1) Во время знакомства с новым материалом деятельность носит репродуктивный характер, так как учащиеся воспроизводят знания и способы действий. Репродуктивная деятельность выражается в форме упражнений и является преобладающей (повторение по образцу).

2) Поиск индивидуального стиля, новых элементов, создания работ по собственному видению является примером творческой деятельности.

3) Среди методов, определяемых по способу организации занятия, используются объяснение (при знакомстве со свойствами глины, гипса, с терминами), инструктаж (объяснение правильных приемов работы, исправление и предупреждение ошибок), беседа (необходима для приобретения новых знаний и закрепления их путем устного обмена мнениями).

4) Не все методы проблемного обучения возможно использовать в образовательном процессе с детьми ОВЗ. Чаще всего (особенно это наблюдается у детей с задержкой в развитии) слабо сформирована познавательная, поисковая мотивация (своеобразное отношение к любым интеллектуальным задачам). Для них непривлекателен момент преодоления трудностей. Поэтому необходима личностно-ориентированная система взаимодействия педагога с подростком. Например: технология проблемного диалога, проблемной ситуации позволяет формировать элементы познавательно-исследовательской деятельности.

5) При работе с детьми с ОВЗ важно уделять внимание предотвращению наступления утомления. Для этого используются разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности). Демонстрация присутствует практически на каждом занятии и сочетается со словесными методами.

6) Еще одним методическим приемом педагога должно стать создание «ситуации успеха». Это выражается, прежде всего, в проявлении педагогического такта; постоянном поощрении за малейшие успехи, своевременной и тактической помощи каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

Педагогу необходимо добиваться рационального выбора методов и оптимального их сочетания.

Если говорить о типе учебных занятий, то основная масса учебного времени отводится на лекционно-практические (комбинированные) занятия, где оптимально сочетаются теория и практические упражнения. Это обусловлено спецификой курса: чтобы эффективно овладеть навыками работы с глиной и керамической массой, нужно вслед за теоретическим изучением приемов отработать их на практике. Каждый ребенок должен знать и понимать, что и для чего он делает.

Различные формы учебной работы существенно повышают эффективность занятий и интерес учащихся к ним. Программа предусматривает использование индивидуальной формы учебной работы, что предполагает самостоятельную работу ученика. При этом педагог оказывает учащемуся такую помощь, которая не подавляет его активности и способствует выработке навыков самостоятельной работы.

Модели организации образовательного процесса при реализации дополнительной общеобразовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

- Интеграция очных и дистанционных форм обучения – перспективная модель, для обеспечения образовательного процесса, при котором учащиеся без личного посещения образовательного учреждения осваивают программу с использованием интернет-технологий.

- Дистанционное обучение и кейс-технологии. Эта модель обучения предназначена для дифференцированного обучения.

- Модель обучения на базе видеоконференций. Эта модель дистанционного обучения полностью имитирует очную форму. Наиболее эффективные информационно-телекоммуникационной ресурсы (Сферум, e-mail и другие).

Виды дистанционных технологий электронного обучения:

- Кейс-технология.
- Сетевые технологии:
- Асинхронные сетевые технологии
- Электронная почта;
- Синхронные сетевые технологии (онлайн-обучение).
- Видеоконференции, Текстовые конференции (чаты).

Алгоритм учебного занятия

I. Организационная часть до 5 мин.

II. Вводный инструктаж до 15 мин.

- тема и цель занятия
- техника безопасности
- ожидаемые результаты занятия
- выдача инвентаря (на практическую часть занятия)

III. Основная часть: до 30 мин.

- Сообщение основных целей занятия
- Объяснение темы занятия
- Закрепление нового материала

V. Самостоятельная работа учащихся 10-15 мин.

Перерыв. 10 мин.

IV. Практическая часть до 35 мин.

VI. Подведение итогов занятия. 10-15 мин.

Раздел 3. Программа воспитания

3.1. Воспитательная деятельность в ходе реализации программы

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания детей заключаются в усвоении ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формировании и развитии личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретении соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);
- уважения к художественной культуре, искусству народов России;
- восприимчивости к разным видам искусства, ориентации на творческое самовыражение, реализацию своих творческих способностей в искусстве, на эстетическое обустройство своего быта в семье, общественном пространстве;
- этнической, национальной принадлежности;
- стремления к сотрудничеству, уважение к старшим;
- ответственности;
- воли и дисциплинированности в творческой деятельности;
- опыта представления в работах российских традиционных духовно-нравственных ценностей, исторического и культурного наследия народов России; опыта художественного творчества как социально значимой деятельности.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ учащиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способным и к нравственному выбору; участвуют в освоении

и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Практические занятия детей, способствует усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

В коллективных играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за обучением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, 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.

Анализ результатов воспитания по программе предусматривает получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив учащихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

3.2. Календарный план воспитательной работы.

п/п	**Название события, мероприятия**	**Сроки**	**Форма проведения**	**Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события**
1.	День открытых дверей.	сентябрь	Праздник на уровне Центра творчества	Фото и видеоматериалы с выступлением детей
2	Профориентационная беседа «Технологии жизни»	октябрь	Беседа	Фотоотчет
3.	«Подарок для	ноябрь	Мероприятие	Фотоотчет

	Любимой мамы»		на уровне объединения	
4.	Новогодний праздник	декабрь	Праздник на уровне Центра творчества	Фото и видеоматериалы с выступлением детей
5.	Защита технических проектов, посвящённая дню освобождения ст. Новопокровской от немецко-фашистских захватчиков	январь	Защита проектов	Фотоотчет
6.	День защитника Отечества.	февраль	Праздник на уровне объединения	Фотоотчет
7.	Международный женский день.	март	Праздник на уровне объединения	Фотоотчет
8.	Беседа «Научно технический прогресс во времени»	апрель	Беседа	Фотоотчет
9.	Праздничное мероприятие ко Дню Победы	май	Праздник на уровне Центра творчества	Фото и видеоматериалы с выступлением детей
10.	День защиты детей	Июнь	Праздник на уровне Центра творчества	Фото и видеоматериалы с выступлением детей

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

Для педагога:

1. В.А. Иванов, В.С. Медведев, Математические основы теории оптимального и логического управления. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 600 с.
2. Д. Крейг Введение в робототехнику. Механика и управление. Изд-во Институт Компьютерных исследований, 2013.
3. Каргинов Л.А., Ковальчук А.К., Кулаков. Проектирование систем приводов шагающих роботов с древовидной кинематической системой: Учебное пособие для вузов: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013.
4. Ковальчук А.К., Кулаков Д.Б., Кулаков Б.Б.Основы теории исполнительных механизмов шагающих роботов. Изд-во "Рудомино", 2010.

Интернет ресурсы

1. http://www.lego.com/education/
2. http://www.wroboto.org/
3. http://www.roboclub.ru РобоКлуб. Практическая робототехника.
4. http://www.robot.ru Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
5. http://learning.9151394.ru
6. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты: http://mon.gov.ru/pro/fgos/
7. Сайт Института новых технологий/ ПервоРобот LEGO WeDo: http://www.int- edu.ru/object.php?m1=3&m2=62&id=1002
8. http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792
9. www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365-nomer-1-2010.html
10. http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc
11. http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792
12. http://pedagogical_dictionary.academic.ru
13. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17

Литература для учащихся.

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2

5. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб, «Наука», 2011г.
3. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;

Приложение 1

Индивидуальный образовательный маршрут учащегося
объединения «_____»
_____ направленности

1. Фамилия, имя, отчество учащегося
2. Возраст, дата рождения
3. Год обучения в детском объединении, год вступления в объединение
4. Характеристика личностных качеств (краткая):
5. Основания для создания индивидуального образовательного маршрута: способствовать наиболее полной реализации индивидуальных творческих способностей (наличие достижений).
6. Этапы образовательного маршрута.

Этап / цель	**Содержание**	**Предполагаемый результат**
Начальный этап Цель: выявить индивидуальные интересы и творческие потребности на данном этапе	1. Беседы и наблюдения за учащимся во время занятий. 2. Проведение анкетирования по изучению мотивации и способностей учащегося. 3. Выявление индивидуальных желаний и интересов. 4. Занятия.	1. Развитие индивидуального интереса 2. Подготовка к мероприятиям, раскрывающим творческие возможности. 3. Участие в конкурсах.
Этап развития Цель: способствовать дальнейшему развитию и реализации способностей учащегося	Проведение методик по изучению уровня самооценки и притязаний, по изучению темперамента. 2. Продолжение занятий. 3. Усложнение видов деятельности, подготовка к участию в конкурсе.	1. Высокий уровень участия в муниципальных и региональных конкурсах. 2. Развитие способностей, самооценки и стремления к достижению цели.
Этап саморазвития Цель: содействовать выходу деятельности учащегося на новый, более высокий уровень	Совместный подбор и обсуждение нового материала. 2. Индивидуальная работа.	1. Высокий уровень участия в конкурсах разного уровня. 2. Развитие субъектной позиции и креативности.

Учебно-тематический план

№ п/п	Дата, время	Тема занятия, количество часов	Содержание занятия (краткое)	Используемые технологии, формы и методы	Предполагаемый результат занятия

Приложение 2

Основы робототехники.

1. Что такое робот?
- Механическое устройство, выполняющее операции автоматически.
- Система, оснащённая искусственным интеллектом для принятия решений.
- Автоматическое или автоматизированное устройство, включающее систему датчиков, контроллер и исполняющее устройство.

2. Что учитывается при разработке робота с точки зрения электроники?
- Квалификация программиста.
- Напряжение в цепи.
- Квалификация пользователя.

3. Какой элемент связывает действия робота и показания датчиков между собой?
- Система датчиков.
- Исполняющее устройство.
- Алгоритм.

4. Что является основной силой в механике?
- Сила трения.
- Сила тяжести.
- Сила упругости.

5. Какие основные компоненты входят в состав робота?
- Двигатель, сенсоры, контроллер и батарея.
- Датчики, актуаторы и контроллеры.
- Мотор, микросхема, сенсоры и источник питания.

6. Что такое искусственный интеллект?
- Способность робота обучаться и адаптироваться к окружающей среде.
- Возможность робота выполнять сложные задачи без участия человека.
- Технология, позволяющая роботу имитировать человеческое поведение.

7. Какие профессии связаны с робототехникой?
- Инженер-робототехник, программист, аналитик данных.
- Разработчик роботов, оператор, технический специалист.
- Все вышеперечисленные профессии.

8. Что такое машинное обучение?
- Процесс, когда робот самостоятельно обучается новым навыкам.
- Технология, позволяющая роботу выполнять задачи без инструкций человека.
- Метод, позволяющий роботу анализировать данные и делать выводы.

Приложение 3

Критерии защиты проекта «Мой первый робот»

I. Оценка готового изделия:

- Креативность и новизна продукта — уникальность концепции, нестандартный подход к решению задачи.
- Робототехническая сложность: сложность конструкции и механизмов, качество программного обеспечения и алгоритмов управления.
- Эстетический вид и качество робота — добротность, надёжность, привлекательность конструкции.
- Трудоёмкость создания продукта — объём усилий, затраченных на разработку.
- Практическая значимость и перспективность разработки — возможность применения робота в реальной жизни или его потенциал в будущем.

II. Оценка защиты проекта:

- Регламент презентации — соблюдение установленного времени.
- Качество подачи материала и представления изделия — чёткость изложения, визуализация данных, использование современных средств презентации.
- Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов — способность объяснить работу проекта, ответить на вопросы.
- Успешная демонстрация работы робота — соответствие заявленных возможностей робота реальным функциям во время защиты.