ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «НА 9-ОЙ ЛИНИИ» ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Программа **принята**

на педагогическом совете

Протокол № 3 от 07.06.2023 г.

Утверждена

Приказом № 35/1 от 07.06.2023 г.

Директор ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»

_____ И.В. Петерсон

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 09AE7736895F31EBCFBD13D0751CC543
Владелец: Петерсон Ирина Вячеславовна
Действителен: с 02.05.2023 до 25.07.2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника для дошкольников»

Возраст обучающихся: 5 - 7 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Лахменев Алексей Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Однако в дошкольном образовании опыт системной работы по развитию технического творчества дошкольников посредством использования робототехники практически отсутствует.

Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Данная программа ориентирована на реализацию интересов, учащихся в сфере конструирования и моделирования, развитие их информационной и технологической культуры, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения программы - общекультурный.

Актуальность программы заключается в востребованности развития широкого кругозора дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении. Робототехника объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе. Образовательная робототехника отличается от игр с конструкторами или роботами тем, что направлена, в первую очередь, на создание благоприятных условий для приобщения учащихся к техническому творчеству, формированию у них первоначальных технических навыков, знакомству с основами строения технических объектов. Занятия LEGO конструированием, программированием способствуют разностороннему развитию учащихся.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время техника и различные HI-TECH гаджеты переходят на передний план во всех сферах нашей жизни. Научная революция проходит через весь возраст, через все слои населения. Именно подрастающее поколение в будущем будет развивать технологию, создавать роботов и другие невероятные научные открытия. Поэтому есть необходимость дать учащимся дошкольного и младшего школьного возраста знания, которые дадут толчок для новых открытий. Мотивировать их для изучения такого сложного предмета как робототехника.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Отличительные особенности программы

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дает учащимся дошкольного и младшего школьного возраста комплексное понимание робототехники как технической науки. Освоение программы идет с применением специализированных интерактивных приложений, которые не только помогают учащимся изучить большой объем информации в игровой форме, но и делают сам процесс обучения интересным и познавательным.

Адресат программы

Программа «Основы робототехники для дошкольников» ориентирована на учащихся 5 - 7 лет. Набор в группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой, без специального отбора.

Конструирование для детей этой возрастной группы является одним из наиболее привлекательных занятий. У них уже накопился опыт в познании окружающей действительности, сложилось осознанное отношение к технике, архитектурным памятникам. Учащиеся способны дать элементарную эстетическую оценку различным сооружениям, предметам архитектуры, технике; стараются быть более организованными в работе, умеют считаться с требованиями коллектива, быть дисциплинированными, контролировать свою деятельность.

Для учащихся данного возраста занятия конструированием тесно связаны с игрой. Появляется особый интерес к технике, который следует поддерживать. Они уже конструируют не по готовому образцу, а по собственному воображению, иногда обращаясь к фотографии, чертежу. Поэтому необходимо уделить внимание развитию творческой фантазии детей. Дети могут конструировать из разнообразных конструкторов, что приобретает технический характер, дети создают программируемые модели.

Программа рассчитана на 1 год.

Количество часов по программе за весь период обучения 72 часа:

Цель программы: развивать научно-технический и творческий потенциал учащихся через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования, элементарного программирования посредствам занятий робототехникой.

Задачи программы

Обучающие

- дать элементарные понятия о роботах, технических характеристиках, строении;
- познакомить с основными компонентами конструктора;
- научить подсоединять модель к электронным частям;
- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- учить видеть конструкцию объекта, анализировать ее основные части, их функциональное назначение;
- учить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;
- познакомить с такими понятиями, как устойчивость, основание, схема;
- научить создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции, по собственному замыслу.

Развивающие

- способствовать развитию интереса к робототехнике, конструированию, программированию,
- расширять кругозор и увеличивать сферу интересов ребенка;
- развивать внимание, наглядно - образную, словесно-логическую и эмоциональную память, наблюдательность, пространственное воображение, логическое мышление;
- совершенствовать мелкую моторику, координацию движений;
- развивать способность к обобщению и абстракции, развивать пространственные представления (о форме, размере, взаимном расположении предметов);
- развивать умение слушать и выполнять работу самостоятельно;
- развивать навыки общения, коммуникативные способности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать конструктивные навыки и умения;
- развивать творческие способности: уметь самостоятельно придумать последовательность, содержащую некоторую закономерность: групп/фигур, обладающую общим признаком;
- развивать лидерские качества и коммуникационные навыки в небольших группах.
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Воспитательные

- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- мотивировать учащихся на достижение целей;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- воспитывать усидчивость и аккуратность при выполнении работы, самостоятельность;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);
- воспитывать чувство товарищества, чувство личной ответственности.
- воспитывать культуру общения, способствовать созданию атмосферы творческого взаимодействия.

В соответствии с Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ от 15.05.2013 №26 СанПин 2.4.1.3049-13 (с изм. от 04.04.2014) "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций" и от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172- 14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей» образовательная нагрузка должна соответствовать возрастным особенностям учащихся.

Учитывая всё вышесказанное, продолжительность одного занятия для учащихся по данной программе должна составлять не более 35 минут.

Условия реализации программы

Условия набора и формирования групп.
Прием проводится по записи для всех желающих без специального отбора. При наличии свободных мест допускается прием учащихся на второй год обучения основании собеседования и определения возможности включения в программу. В дальнейшем учащиеся могут продолжить свое обучение по программе «Робототехника для младших школьников».

Группы формируются разновозрастными в количестве:
1 год обучения: 10 чел.

***Форма организации деятельности детей*:**

- фронтальная (изучение теоретического материала с демонстрацией образцов, готовых конструкций, презентаций, объяснение нового материала),
- индивидуально-групповая (самостоятельная работа с раздаточным материалом, работа в малых группах, парах над созданием творческого проекта).

Занятия по программе проходят в разных **формах**:

- практическое занятие,
- защита проектов
- соревнований.
- ролевая игра;
- познавательная игра;
- творческое моделирование;
- викторина и др.

На каждом занятии педагог объясняет новую тему, демонстрирует готовый образец конструкции, поясняет порядок выполнения задания. Если для решения требуется программирование, обучающиеся составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной педагогом схеме). Далее обучающиеся работают в группах по 2 человека, получают конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости педагог раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается учащимся из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально приготовленных полях. При необходимости производится модификация программы и конструкции. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает педагог. Фото- и видеоматериал по окончании занятия размещается на компьютерах для последующего использования обучающимися.

Кадровое обеспечение программы

Реализацию данной программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по профилю электротехники и информатики.

Материально-техническое оснащение программы

Для занятий подходит компьютерный класс, удовлетворяющий санитарно-техническим нормам, оснащенный доской, проектором, экраном, выходом в Интернет и индивидуальными рабочими местами, отвечающими требованиям для данного возраста учащихся.

Список оборудования на 1 год обучения:

- Компьютеры – 4 шт. (2 ГГц, 2ГБ, SVGA, манипулятор типа «Мышь», Windows 7 и выше, монитор, поддерживающий разрешение экрана 1024x768 85 Гц, звуковая карта);
- Конструктор 45300 «Lego Wedo 2.0» – 4 набора;
- Ресурсный набор 9585 – 2 набора;
- Сортировочные контейнеры для деталей,
- Поля для соревнований.

Планируемые результаты

Личностные

- проявление активности, самостоятельности, инициативности, любознательности;
- знание норм и правил поведения;
- проявление уверенности в себе, целеустремленности;
- стремление добиваться намеченной цели;
- стремление к новым знаниям (познавательный интерес);
- умение выстраивать отношения с педагогом и другими учащимися;
- умение договариваться, учитывая интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства, в том числе чувство веры в себя, стараться разрешать конфликтные ситуации.

Метапредметные

- применение усвоенных знаний и способов деятельности для решения новых задач (проблем), поставленных как педагогом, так и самим учащимся;
- умение слушать педагога и выполнять его инструкции;
- умение задавать вопросы;
- проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности;
- пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи;
- склонен наблюдать, экспериментировать;
- проявление способности самостоятельно действовать, в случаях затруднений обращаться за помощью к взрослому;
- предложение собственного замысла и воплощение его в творческой работе;
- умение договариваться, обмениваться предметами, распределять действия при сотрудничестве;
- достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- способность контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
- способность к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- решает интеллектуальные и личностные задачи (проблемы), адекватных возрасту.

Предметные

- соблюдает правила безопасного поведения при работе с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- знает и называет основные детали конструктора (название, назначение, особенности);
- осуществляет без помощи взрослого подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету).
- самостоятельно определяет количество деталей в конструкции моделей;
- самостоятельно воспроизводит технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- самостоятельно конструирует, ориентируясь на пошаговую инструкцию изготовления конструкции (подсоединяет двигатель к левому или правому разъему; подсоединяет аккумулятор к разъему питания и т.п.);
- самостоятельно анализирует, планирует предстоящую практическую работу, осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно создает различные конструкции объекта по рисунку, схеме, словесной инструкции, реализует собственные замыслы.
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- стремление создавать действующие модели роботов при помощи разработанной схемы;
- готовность демонстрировать технические возможности роботов;
- стремление создавать собственные творческие проекты;
- создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	**Введение в робототехнику**	**8**	**1**	**7**	Опрос
1.1	Введение в предмет	8	1	7	Готовая модель, беседа
2	**Первые шаги в робототехнику**	**46**	**6**	**40**	Готовая модель,
2.1	Знакомство с набором Lego Wedo	16	2	14	Готовая модель
2.2	Основы конструирования умных механизмов	10	1	9	Готовая программа
2.3	Забавные механизмы	20	2	18	Готовая модель, тест
3	**Проектная деятельность**	**12**	**1**	**11**	Готовая Модель
3.1	Творческие проекты	12	1	11	Готовая модель
4	**Итоговые и контрольные занятия**	**6**	**1**	**5**	Тест
4.1	Подведение итогов. Зачеты.	6	1	5	Тест
	ИТОГО	**72**	**9**	**63**	

Календарный учебный график
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Робототехника для дошкольников»
на 2023/2024 учебный год

Год обучения	**Дата начала обучения по программе**	**Дата окончания обучения по программе**	**Всего учебных недель**	**Количество учебных часов**	**Режим занятий**
1 год группа 1	03.09.2023	19.05.2024	36	72	1 раз в неделю по 2 часа
1 год группа 2	03.09.2023	19.05.2024	36	72	1 раз в неделю по 2 часа
1 год группа 3	01.09.2023	17.05.2024	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«Робототехника для дошкольников»

1 год обучения

Разработчик:
Лахменев Алексей Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

1 год обучения – учащиеся 5 - 6 лет.

Задачи программы

Обучающие

- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- познакомить с основными компонентами конструктора;
- научить подбору деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- научить подсоединять модель к электронным частям;
- научить самостоятельно воспроизводить технологическую последовательность изготовления несложных конструкций по рисунку, инструкции.

Развивающие

- способствовать развитию интереса к робототехнике, конструированию, программированию,
- расширять кругозор и увеличивать сферу интересов ребенка;
- развивать внимание, наглядно - образную, словесно-логическую и эмоциональную память, наблюдательность, пространственное воображение, логическое мышление;
- развивать мелкую моторику, координацию движений;
- развивать пространственные представления (о форме, размере, взаимном расположении предметов);
- развивать умение слушать и выполнять работу самостоятельно;
- развивать навыки общения, коммуникативные способности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать конструктивные навыки и умения;
- развивать навыки взаимодействия и общения в небольших группах.

Воспитательные

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- воспитывать усидчивость и аккуратность при выполнении работы, самостоятельность;
- формировать навыки сотрудничества: работа в малой группе (в паре);
- воспитывать чувство товарищества, чувство личной ответственности.
- воспитывать культуру общения, способствовать созданию атмосферы творческого взаимодействия.

Планируемые результаты

Личностные

- проявление активности, самостоятельности, инициативности, любознательности;
- знание норм и правил поведения;
- стремление к новым знаниям (познавательный интерес);
- умение выстраивать отношения с педагогом и другими учащимися.

Метапредметные

- применение усвоенных знаний и способов деятельности для решения новых задач (проблем), поставленных как педагогом;
- умение слушать педагога и выполнять его инструкции;
- умение задавать вопросы;
- проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности;
- пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи;
- проявление способности самостоятельно действовать, в случаях затруднений обращаться за помощью к взрослому;
- умение договариваться, обмениваться предметами, распределять действия при сотрудничестве;
- способность контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
- способность к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками.

Предметные

- соблюдает правила безопасного поведения при работе с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- знает и называет основные детали конструктора (название, назначение, особенности);
- осуществляет без помощи взрослого подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету).
- самостоятельно определяет количество деталей в конструкции моделей;
- самостоятельно воспроизводит технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- самостоятельно конструирует, ориентируясь на пошаговую инструкцию изготовления конструкции (подсоединяет двигатель к левому или правому разъему; подсоединяет аккумулятор к разъему питания и т.п.);
- готовность демонстрировать технические возможности роботов;
- стремление создавать собственные творческие проекты.

Содержание программы (1 год обучения)

1. *Введение в робототехнику.*

Теоретическая часть:

История развития робототехники. Что такое робототехника. Инструктаж по технике безопасности, ПДД. Инструктаж по ТБ. Виды современных роботов.

Практическая часть:

Командная игра “Знакомство”. Правила поведения при работе с конструкторами. Изучение основных деталей.

2. *Первые шаги в робототехнику.*

Теоретическая часть:

Знакомство с основным составом образовательного набора Lego WeDo Выработка навыка ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога. Названия и принципы крепления деталей. Основные правила и приемы сборки и программирование действующей модели. Основные правила и приемы демонстрации модели.

Практическая часть:

Построение модели, показанной на картинке. Конструирование волчка, с использованием запускающего механизма. Конструирование редуктора. Составление собственной программы, демонстрация модели. Изготовления прочных построек. Конструирование механизма «Танцующие птицы». Конструирование механизма «Умная вертушка». Конструирование механизма «Обезьянка-барабанщица». Конструирование механизма «Голодный аллигатор». Конструирование механизма «Трансформер». Конструирование механизма «Комар». Конструирование механизма «Футболист». Конструирование механизма « Порхающая птица».

3. *Проектная деятельность*

Теоретическая часть:

Правила работы в команде. Основы проектной деятельности. Содержание проекта. Сроки и место реализации проекта. Анализ проделанной работы.

Практическая часть:

Деление на робобюро. Создание паспорта проекта и его эскиза. Создание визуальной презентации. Верификация проекта. Защита проекта на научно-технической конференции перед родителями

4. *Итоговые и контрольные занятия*

Теоретическая часть:

Обзор пройденного материала. Анализ выполненных работ. Подведение итогов усвоения теоретического и практического материала за год. Основные выводы. Цели и содержание программы следующего года обучения.

Практическая часть:

Итоговый контроль по оценке качества усвоения знаний 1 года обучения. Выполнение заданий по пройденному теоретическому и практическому материалу, используя интерактивные приложения (Кто хочет стать инженером, 100 к 1, крестики-нолики).

Календарно-тематическое планирование 1 год обучения, группа 1 (воскресение)

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно-тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата проведения занятия по плану/ фактическая		Количество часов			Формы подведения итогов	Место проведения
			по плану	фактическая	Теория	Практика	Всего		
Модуль 1. Введение в робототехнику									
1	**Тема 1. Введение в предмет**	История развития робототехники. Инструктаж по технике безопасности	03.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 23
2		Идея создания роботов. История робототехники.	10.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, фильм	Каб. 23
3		Что такое робот.	17.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 23
4		Виды современных роботов.	24.09		5 мин	65 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 23
Модуль 2. Первые шаги в робототехнику									
5	**Тема 2. Знакомство с набором Lego Wedo**	Знакомство с Lego Wedo	01.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23
6		Названия и принципы крепления деталей.	08.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23
7		Выработка навыка различения деталей в коробке	15.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23

8		Выработка навыка ориентации в деталях	22.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23
9		Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке.	29.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 23
10		Конструирование волчка, с использованием запускающего механизма	05.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 23
11		Понижающая передача.	12.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 23
12		Конструирование редуктора.	19.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	**Готовая модель, баллы.**	Каб. 23
13	**Тема 3. Основы конструирования умных механизмов**	программирование действующей модели.	26.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 23
14		Закрепление материала, пройденного за первое полугодие	03.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, тест	Каб. 23
15		Основные правила и приемы демонстрации модели	10.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 23
16		Понижающая передача. Конструирование силовой крутилки.	17.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
17		Конструирование редуктора.	24.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
18	**Тема 4. Забавные механизм**	Конструирование механизма «Танцующие	14.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23

	ы	птицы»							
19		Конструирование механизма «Умная вертушка»	21.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель,	Каб. 23
20		Конструирование механизма «Обезьянка-барабанщица»	28.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель,	Каб. 23
21		Конструирование механизма «Голодный аллигатор »	04.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
22	.	Конструирование механизма «Рычащий лев»	11.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
23		Конструирование механизма «Порхающая птица»	18.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
24		Конструирование механизма «Футболист»	25.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
25		Конструирование механизма «Комар»	03.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
26		Конструирование механизма «Трансформер»	10.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
27		Конструирование механизма «Трансформер-2»	17.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
Модуль 3. Проектная деятельность									
28	**Тема 5. Творческие проекты.**	Разработка творческих проектов на свободную тему.	24.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 23
29		Правила дорожного движения.	31.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 23

30		Роботы-помощники человека	07.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	**Готовая модель, баллы**	Каб. 23
31		Роботы-артисты.	14.04		5мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 23
32		Роботы-артисты.	21.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 23
33		Роботы-звери.	28.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 23
Модуль 4. Итоговые и контрольные занятия.									
34	**Тема 6. Подведение итогов. Зачёты.**	Зачёты. Название деталей лего набора. Закрепление материала.	05.05		10 мин.	60 мин	**2 часа**	**Тест, интерактивный кроссворд**	Каб. 23
35		Конструирование и программирование роботов с датчиками. (Самостоятельная работа)	12.05		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Самостоятельная работа, программа, готовая модель	Каб. 23
36		Алгоритмы управления с	19.05		15 мин.	60 мин	**2 часа**	Самостоятельная работа,	Каб. 23

		использованием релейного и пропорционального регуляторов. (Самостоятельная работа)						программа, готовая модель	
				Итого:	**9 часов**	**63 часа**	**72 часа**		

Календарно-тематическое планирование 1 год обучения, группа 2 (воскресение)

№ п/п	**Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно-тематическим планом ОП**	**Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)**	**Дата проведения занятия по плану/ фактическая**		**Количество часов**			**Формы подведения итогов**	**Место проведения**
			по плану	**фактическая**	**Теория**	**Практика**	**Всего**		
Модуль 1. Введение в робототехнику									
1	**Тема 1. Введение в предмет**	История развития робототехники. Инструктаж по технике безопасности	03.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 23
2		Идея создания роботов. История робототехники.	10.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, фильм	Каб. 23
3		Что такое робот.	17.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 23
4		Виды современных роботов.	24.09		5 мин	65 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 23
Модуль 2. Первые шаги в робототехнику									

5	**Тема 2. Знакомство с набором Lego Wedo**	Знакомство с Lego Wedo	01.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23
6		Названия и принципы крепления деталей.	08.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23
7		Выработка навыка различения деталей в коробке	15.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23
8		Выработка навыка ориентации в деталях	22.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 23
9		Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке.	29.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 23
10		Конструирование волчка, с использованием запускающего механизма	05.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 23
11		Понижающая передача.	12.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 23
12		Конструирование редуктора.	19.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	**Готовая модель, баллы.**	Каб. 23
13	**Тема 3. Основы конструирования ум**	программирование действующей модели.	26.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 23

	ных механизмов								
14		Закрепление материала, пройденного за первое полугодие	03.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, тест	Каб. 23
15		Основные правила и приемы демонстрации модели	10.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 23
16		Понижающая передача. Конструирование силовой крутилки.	17.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
17		Конструирование редуктора.	24.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
18	**Тема 4. Забавные механизмы**	Конструирование механизма «Танцующие птицы»	14.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
19		Конструирование механизма «Умная вертушка»	21.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель,	Каб. 23
20		Конструирование механизма «Обезьянка-барабанщица»	28.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель,	Каб. 23
21		Конструирование механизма «Голодный аллигатор »	04.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
22	.	Конструирование механизма «Рычащий лев»	11.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
23		Конструирование механизма «Порхающая птица»	18.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
24		Конструирование механизма «Футболист»	25.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
25		Конструирование механизма «Комар»	03.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
26		Конструирование механизма «Трансформер»	10.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23

27		Конструирование механизма «Трансформер-2»	17.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 23
Модуль 3. Проектная деятельность									
28	**Тема 5. Творческие проекты.**	Разработка творческих проектов на свободную тему.	24.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 23
29		Правила дорожного движения.	31.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 23
30		Роботы-помощники человека	07.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	**Готовая модель, баллы**	Каб. 23
31		Роботы-артисты.	14.04		5мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 23
32		Роботы-артисты.	21.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между	Каб. 23

								рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	
33		Роботы-звери.	28.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 23
Модуль 4. Итоговые и контрольные занятия.									
34	**Тема 6. Подведение итогов. Зачёты.**	Зачёты. Название деталей лего набора. Закрепление материала.	05.05		10 мин.	60 мин	**2 часа**	**Тест, интерактивный кроссворд**	Каб. 23
35		Конструирование и программирование роботов с датчиками. (Самостоятельная работа)	12.05		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Самостоятельная работа, программа, готовая модель	Каб. 23
36		Алгоритмы управления с использованием релейного и пропорционального регуляторов. (Самостоятельная работа)	19.05		15 мин.	60 мин	**2 часа**	Самостоятельная работа, программа, готовая модель	Каб. 23
				Итого:	**9 часо**	**63 часа**	**72 часа**		

			в						

Календарно-тематическое планирование 1 год обучения, группа 3 (пятница)

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно-тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата проведения занятия по плану/ фактическая		Количество часов			Формы подведения итогов	Место проведения
			по плану	фактическая	Теория	Практика	Всего		
Модуль 1. Введение в робототехнику									
1	**Тема 1. Введение в предмет**	История развития робототехники. Инструктаж по технике безопасности	01.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 4
2		Идея создания роботов. История робототехники.	08.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, фильм	Каб. 4
3		Что такое робот.	15.09		10 мин	60 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 4
4		Виды современных роботов.	22.09		5 мин	65 мин	**2 часа**	Беседа, опрос	Каб. 4
Модуль 2. Первые шаги в робототехнику									
5	**Тема 2. Знакомство с набором Lego Wedo**	Знакомство с Lego Wedo	29.09		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 4
6		Названия и принципы крепления деталей.	06.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 4
7		Выработка навыка различения деталей в коробке	13.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 4

8		Выработка навыка ориентации в деталях	20.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, модель	Каб. 4
9		Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке.	27.10		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 4
10		Конструирование волчка, с использованием запускающего механизма	03.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 4
11		Понижающая передача.	10.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 4
12		Конструирование редуктора.	17.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	**Готовая модель, баллы.**	Каб. 4
13	**Тема 3. Основы конструирования умных механизмов**	программирование действующей модели.	24.11		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 4
14		Закрепление материала, пройденного за первое полугодие	01.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Беседа, тест	Каб. 23
15		Основные правила и приемы демонстрации модели	08.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 4

16		Понижающая передача. Конструирование силовой крутилки.	15.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
17		Конструирование редуктора.	22.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
18	**Тема 4. Забавные механизмы**	Конструирование механизма «Танцующие птицы»	29.12		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
19		Конструирование механизма «Умная вертушка»	12.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель,	Каб. 4
20		Конструирование механизма «Обезьянка-барабанщица»	19.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель,	Каб. 4
21		Конструирование механизма «Голодный аллигатор »	26.01		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
22	.	Конструирование механизма «Рычащий лев»	02.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
23		Конструирование механизма «Порхающая птица»	09.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
24		Конструирование механизма «Футболист»	16.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
25		Конструирование механизма «Комар»	23.02		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
26		Конструирование механизма «Трансформер»	01.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
27		Конструирование механизма «Трансформер-2»	15.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель	Каб. 4
Модуль 3. Проектная деятельность									
28	**Тема 5. Творческие проекты.**	Разработка творческих проектов на свободную тему.	22.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	беседа	Каб. 4
29		Правила дорожного движения.	29.03		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытан	Каб. 4

								ие и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	
30		Роботы-помощники человека	05.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	**Готовая модель, баллы**	Каб. 4
31		Роботы-артисты.	12.04		5мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 4
32		Роботы-артисты.	19.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 4

33		Роботы-звери.	26.04		5 мин.	60 мин	**2 часа**	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами Подведение итогов, награждение победителей	Каб. 4
Модуль 4. Итоговые и контрольные занятия.									
34	**Тема 6. Подведение итогов. Зачёты.**	Зачёты. Название деталей лего набора. Закрепление материала.	03.05		10 мин.	60 мин	**2 часа**	**Тест, интерактивный кроссворд**	Каб. 4
35		Конструирование и программирование роботов с датчиками. (Самостоятельная работа)	10.05		10 мин.	60 мин	**2 часа**	Самостоятельная работа, программа, готовая модель	Каб. 4
36		Алгоритмы управления с использованием релейного и пропорционального регуляторов. (Самостоятельная работа)	17.05		15 мин.	60 мин	**2 часа**	Самостоятельная работа, программа, готовая модель	Каб. 4
				Итого:	**9 часов**	**63 часа**	**72 часа**		

Рабочая программа воспитания

Цель: способствовать формированию сплочённого детского коллектива с активной гражданской позицией на основе общечеловеческих ценностей.

Задачи:

- Способствовать формированию духовно – нравственных качеств.
- Воспитывать любовь к своей Родине и бережное отношение к природе.
- Воспитание культуры здорового и безопасного образа жизни.
- Воспитывать сознательное отношение к труду.
- Способность профессиональному самоопределению, социальной активности и ответственности.

Формы воспитательной работы вы детском объединении:

- Беседы;
- Проекты;
- Просмотр фильмов;
- Конкурсы;
- Праздники;
- Экскурсии;
- Выезды;
- Игровые программы;
- Соревнования;
- Развлекательная программа.

Воспитательная деятельность осуществляется по следующим направлениям:
- духовно-нравственное развитие, нацеленное на расширение ценностно-смысловой сферы личности и приобщение к базовым национальным ценностям: Родина, Человек, Здоровье, Семья, Социальная солидарность, Закон, Труд, Знание, Культура, Природа;
- позитивная социализация школьников в процессе общественно-полезной деятельности детско-взрослой общности;
- поддержка жизненных устремлений, социальных инициатив и учета индивидуальных потребностей детей и юношества, оказание помощи в трудной жизненной ситуации.

Календарный план воспитательной работы

Сроки	Направление	Мероприятие	Место проведения
Сентябрь	Духовно-нравственное развитие	Просмотр фильма на тему: «Семья в жизни каждого»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Октябрь	Социально-культурная практика	Экскурсия в «Океаника ЛАБ»	«Океаника ЛАБ», Порт «Севкабель»
Ноябрь	Духовно-нравственное развитие	Информационный час «День народного единства. История празднования»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Декабрь	Социально-культурная практика	Праздник «Встреча Нового года»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Декабрь	Поддержка индивидуальности	Викторина: «Мир моих увлечений»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Январь	Духовно-нравственное развитие	Участие в акции ко Дню полного освобождения Ленинграда от блокады «Свеча памяти»	ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»
Февраль-март	Социально-культурная практика	Празднование 23 февраля и 8 марта	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»
Апрель	Поддержка индивидуальности	Представление творческих проектов»	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»
Май	Духовно-нравственное развитие	Беседа «Уроки войны»	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»
Май	Духовно-нравственное развитие	Просмотр фильмов о Великой отечественной войне	ГБУ ДДТ «На 9-ой линии»

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	**Формы взаимодействия**	**Тема**	**Сроки**
1.	Родительские собрания	Особенности образовательной программа Первые успехи обучающихся Итоги года	Сентябрь 2022 Февраль 2023 Май 2023
2.	Совместные мероприятия	Мастер-класс	Декабрь 2022 г.
3.	Анкетирование родителей		Ноябрь 2022 г. Апрель 2022 г.
4.	Индивидуальные и групповые консультации		В течение учебного года
5.	Педагогический всеобуч		В течение учебного года

Оценочные и методические материалы

Система контроля результативности обучения по ДООП

В процессе обучения по данной программе осуществляется диагностика уровня сформированности знаний, умений и навыков учащихся.

Система диагностики включает в себя опрос, самостоятельные работы, соревнования (где можно определить уровень каждого игрока и команды), конкурсы, тесты. Результаты проверки уровня усвоения программы фиксируются педагогом в диагностических картах.

В течение учебного года осуществляются диагностические срезы:

- **Входной контроль** проводится посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний и умений учащихся, а так же выявляются их творческие способности.
- **Текущий контроль** (в течение всего учебного года на занятиях после прохождения разделов программы) проводится для отслеживания уровня освоения учебного материалы программы и развития личностных качеств учащихся.
- **Промежуточный контроль** позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень знаний и умений учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Предлагаются контрольные тесты, выполнение практических заданий.
- **Итоговый контроль** проводится в конце учебного года (итоговый показ творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым разделам программы. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Виды контроля	**Содержание**	**Формы**	**Сроки контроля**
Входной	Проявление начального уровня знаний и умений учащимся, а так же проявление ими творческих способностей.	Наблюдение, анкетирование.	Сентябрь
Текущий	Освоение учебного материала по темам.	Проверочные задания по пройденным темам.	Октябрь-апрель
Промежуточный	Освоение учебного материала за полугодие	Опросы, практические задания	Декабрь-январь
Итоговый	Участие в соревнованиях на скорость сборки модели робота по предложенной схеме. Программирование задачи движения робота по сложной траектории.	Самостоятельная практическая работа, защита проектов:	Май

Диагностика уровня знаний и умений
по LEGO-конструированию и робототехнике
у детей 5-7 лет по методике Т.В. Фёдоровой

Уровень	**Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме**	**Умение правильно конструировать поделку по замыслу**
Высокий	Учащийся самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещение элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Учащийся самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения). Учащийся самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Самостоятельно работает над постройкой.
Средний	Учащийся делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Тему постройки ребенок определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий	Учащийся не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого.	Замысел у учащегося неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может. Неустойчивость замысла – учащийся начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может.

Критерий	Показатель	Диагностическая методика
Уровень знаний и умений детей по LEGO-конструированию и робототехнике **Развитие навыков конструкторской деятельности; исследовательской деятельности; творческой деятельности**		
– знания названий всех деталей конструкторов; – умение построить конструкцию по образцу и схеме; – умение построить конструкцию по инструкции педагога; – правильное размещение элементов конструкции относительно друг друга; – самостоятельность в разработке замысла в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения); – демонстрирует технические возможности роботов; – рассказывает о своём замысле, описывает ожидаемый результат, назвает способы конструирования; – проявляетсамостоятельность в выполнении задания; – умение оформить обыграть постройку или конструкцию; – устойчивость творческого замысла; – конструирование более сложных построек; – ребенок работает в команде; – использует предметы-заместители; – работает над совместными проектами; – создает собственные проекты; – творческая активность и мотивация к деятельности;	Уровневые показатели: – высокий, – средний, – низкий Количественные показатели: – Высокий уровневый показатель от 5,0 до 8,0 баллов; – Средний уровень - от 2,0 - 5,0 баллов; – Низкий уровень - от 0 - 2,0 баллов. Оценка результатов: 1,0 – умение ярко выражено 0,5 – ребёнком допускаются ошибки 0 – умение не проявляется вообще	Диагностика уровня знаний и умений по LEGO-конструированию и робототехнике у детей 5-7 лет по методике Т.В. Фёдоровой

Развитие навыков конструкторской деятельности; исследовательской деятельности; творческой деятельности в робототехнике

Показатели	**Показатель**
– знает и называет основные детали конструктора (название, назначение, особенности); – осуществляет без помощи взрослого подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету). – самостоятельно определяет количество деталей в конструкции моделей; – самостоятельно воспроизводит технологическую последовательность изготовления несложных конструкций; – самостоятельно конструирует, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции; – самостоятельно подсоединяет двигатель к левому или правому разъему; – самостоятельно подсоединяет аккумулятор к разъему питания; – самостоятельно анализирует, планирует предстоящую практическую работу, осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности; – самостоятельно создает различные конструкции объекта по рисунку, словесной инструкции, реализует собственные замыслы.	***Оценка результатов:*** 1,0 – умение ярко выражено 0,5 – учащийся допускаются ошибки 0 – умение не проявляется вообще ***Количественные показатели***: – Высокий уровневый показатель от 6 до 9 баллов; – Средний уровень - от 3 - 5 баллов; – Низкий уровень - от 0 - 2 баллов. ***Уровневые показатели:*** – высокий, – средний, – низкий

Система начисления баллов 1 года обучения

Полугодие	Вид контроля	Оценка
1-е	**Промежуточный контроль.** **Теория.** Принцип работы основных элементов конструктора. **Практика.** Итоговый тест «Простые механизмы»	Все задания выполнены – 25 баллов 4 из 5 – 20 баллов 3 из 5 – 15 баллов 2 из 5 – 10 баллов 1 из 5 – 5 баллов
	Итого за 1-ое полугодие	**25 баллов**
2-е	**Итоговый контроль.** **Практика.** Защита индивидуальных проектов.	Все задания выполнены – 25 баллов 4 из 5 – 20 баллов 3 из 5 – 15 баллов 2 из 5 – 10 баллов 1 из 5 – 5 баллов
	Итого за 2-ое полугодие	**25 баллов**
	Итого баллов за 1-ый год	**50 баллов**

Формы диагностики результатов обучения: наблюдение, опросы, анкетирование, проверочные задания, тесты, викторины, самостоятельные практические работы, соревнования.

Учащиеся, успешно освоившие данную программу, могут продолжить занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника»

Информационная карта
Оценка освоения учащимися разделов программы

Объединение _____ **Группа №** _____

Педагог: _____ **Год обучения:** _____

Название раздела: _____

№	Фамилия, Имя	Задание №	Задание №	Задание №	Задание №	Общий балл
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Подпись педагога _____ Дата _____

Информационная карта. Оценка освоения ДООП

Объединение:_____ **Группа № _____**

Педагог: _____ **Год обучения: _____ ____**

Название программы: _____

№	Фамилия, Имя	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Общий балл
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Подпись педагога _____ Дата _____

Мониторинг личностного развития ребёнка
в процессе освоения им дополнительной образовательной программы

	Показатели (оцениваемые параметры)	*Критерии*	*Степень выраженности оцениваемого качества*	**Возможное кол-во баллов**	*Методы диагностики*
	Организационно-волевые качества:				
1.	**Терпение**	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	терпения хватает < чем на ½ занятия	**3**	наблюдение
			терпения хватает > чем на ½ занятия	**4**	
			терпения хватает на все занятие	**5**	
2.	**Воля**	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	волевые усилия ребёнка побуждаются извне	**3**	наблюдение
			иногда – самим ребёнком	**4**	
			всегда – самим ребёнком	**5**	
3.	**Самоконтроль**	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	ребёнок постоянно действует под воздействием контроля извне	**3**	наблюдение
			периодически контролирует себя сам	**4**	
			постоянно контролирует себя сам	**5**	
	Ориентационные качества:				
1.	**Самооценка**	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	завышенная	**3**	анкетирование
			заниженная	**4**	
			нормальная	**5**	
.2.	**Интерес к занятиям в детском объединении**	Осознанное участие ребёнка в освоении образовательной программы	интерес к занятиям продиктован ребенку извне	**3**	тестирование
			интерес периодически поддерживается самим ребёнком	**4**	
			интерес постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно	**5**	
	Поведенческие качества:				
1.	**Конфликтность** (отношение ребёнка к столкновению интересов (спору)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	периодически провоцирует конфликты	**0**	тестирование, метод незаконченного
			сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	**4**	

	в процессе взаимодействия)		пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	**5**	предложения
2.	**Тип сотрудничества** (отношение ребёнка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	избегает участия в общих делах	**0**	наблюдение
			участвует при побуждении извне	**4**	
			инициативен в общих делах	**5**	

Индивидуальная карточка
учета результатов обучения по
дополнительной общеобразовательной программе

(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)

Фамилия, имя ребенка _____

Возраст_____

Вид и название детского объединения _____

Ф. И. О. педагога _____

Дата начала наблюдения _____

Сроки диагностики / Показатели	Первый год обучения		Второй год обучения		Третий год обучения	
	Начало уч. года	Конец уч. года	Начало уч. года	Конец уч. года	Начало уч. года	Конец уч. года
I. Организационно-волевые качества: 1.1. Терпение 1.2. Воля 1.3. Самоконтроль						
II. Ориентационные качества: 2.1. Самооценка 2.2. Интерес к занятиям в детском объединении						
III. Поведенческие качества: 3.1. Конфликтность 3.2. Тип сотрудничества						
IV. Личностные достижения обучающегося*						

**IV блок может быть введен в карточку по усмотрению педагога для того, чтобы отметить особые успехи ребенка в осознанной работе над изменением собственных личностных качеств.*

Карта педагогического мониторинга личностного развития учащихся в процессе освоения программы
20____/20_____учебный год

Педагог_____
Дополнительная общеобразовательная программа_______
Год обучения_____ группа №_____

№	ФИ учащегося	Организационно-волевые качества		Ориентационные качества		Поведенческие качества		Итого, %	
		1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие

Критерии оценки выполнения творческой работы

ФИ учащегося _____

Название работы	Оформление, самопрезентация	Актуальность	Информативность	Соответствие темы проекта

Оценивание от 0 до 5 баллов

Методические материалы

На занятиях с учащимися по данной программе используются методы (словесный, практический, наглядный) и технологии: игровая технология (для привлечения внимания, для развития познавательной деятельности, формирование определённых умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие общеучебных умений и навыков, развития навыков и умений коллективной деятельности, умений сотрудничать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения), информационно-коммуникативная технология (для формирования умений работать с информацией, развития коммуникативных способностей, умений принимать оптимальное решения), технология проблемного обучения и проектная деятельность (для обеспечения учащимся возможности самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, обозначать цели и способы их достижения), здоровьесберегающая технология (для сохранения, укрепления, и развития эмоционального, физического, интеллектуального здоровья учащихся).

Для обучения по ДООП «Робототехника для дошкольников» используются разнообразные **методы и приемы.**

Методы	**Приёмы**
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование деталей конструктора, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Совместная деятельность педагога и учащегося.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, инструкции,беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование учащимися на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, инструкций, схемразных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование игр для организации детской деятельности, работа в группах (разные роли), интерактивные приложения (100 к 1, крестики-нолики, Кто хочет стать миллионером)
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

Перечень учебно-методического комплекса к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника для дошкольников»

Программа разработана и скорректирована в соответствии с современными нормативно-концептуальными документами:

- Концепция воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы «Петербургские перспективы» согласно Распоряжению Комитета по образованию Санкт-Петербурга 16.01.2020 №105-р «Об утверждении Концепции воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы «Петербургские перспективы»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года Распоряжение Правительства Российской федерации № 678-р от 31 марта 2022;

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. №1726-р;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

- Письмо Минобрнауки России от 14.12.2015 г. №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;

- Распоряжения Правительства РФ от 24 апреля 2015 г. № 729-р «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (п.12,17,21);

- СанПиН 2.4.4.3172-14 «санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014г. №41).

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерство образования и науки Российской Федерации) от 18.11.2015г.

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Распоряжение КО от 01.03.2017 № 617-р)

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.).

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по

дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (с изм. от 05.09.2019)

- О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533

- Методология (целевая модель) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися // Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25.12.2019 №Р-145

- Методические рекомендации по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся // Приложение к Письму Министерства просвещения Российской Федерации от 23.01.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций»

- О внедрении методологии (целевой модели) наставничества в государственных образовательных учреждениях, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга // Распоряжение Комитета по образованию от 27.07.2020 № 1457-р

II. Учебно-методический компонент для педагога и учащихся включает в себя:

- Рабочие тетради;
- Инструкционные карты с последовательностью действий по сборке роботов;
- Мультимедийные материалы;
- Компьютерные программные средства: ПО Lego NXT-G, Lego EV3, Robolab, RobotC
- План конспект занятия (открытого, контрольного, итогого и др.);
- Тесты «Основы конструирования, программирования и проектирования»;
- Задачи и задания творческого характера;
- Фильмы о роботах:
  - История лего (https://www.youtube.com/watch?v=JcWkKT_egpY)
  - Discovery . Под властью роботов. HD документальные фильмы онлайн (https://www.youtube.com/watch?v=7bqkfFRBd4Q)
  - Искусственный интеллект, роботы и невероятные технологии. Документальный фильм (https://www.youtube.com/watch?v=HAB2aX1TvCA)
  - Жизнь с роботами. Как производят роботов. Документальный фильм (https://www.youtube.com/watch?v=EXif50OZgoo)
  - Жизнь с роботами (2012) Документальный (https://www.youtube.com/watch?v=ntm0Oo_hC0w)
  - "Чудо техники": "Живые" роботы, эволюция кирпича, пылесос для окон, клей-пластик (https://www.youtube.com/watch?v=UndTbOIsL3g)

- О программировании (https://www.youtube.com/watch?v=5P_gQN-78Fo)
- Программирование - научиться просто. Фильм о программировании [SEELENTERA] (https://www.youtube.com/watch?v=0k7_1esVknw)

Информационные источники

Литература для педагога

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
4. Методическое пособие «Lego Mindstorms education 9797». Lego Group, 2009.
2. http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/
3. http://www.legoengineering.com/

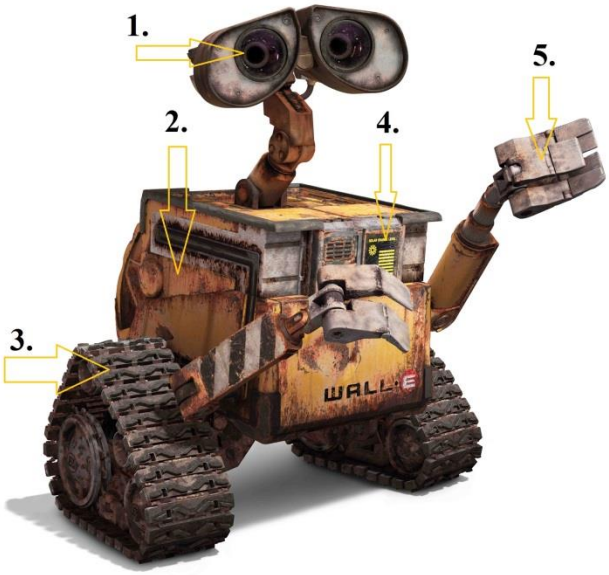
Литература для детей и родителей

4. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
5. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
6. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Приложение 1

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ
«Простые механизмы»

1. **Назови части робота:**



ОТВЕТ:

.	
.	
.	
.	
.	

2. **Сопоставь роботов с их тенью**

1.

2.

3.

4.

5.

A.

B.

C.

D.

E.

ОТВЕТ:

1	
2	
3	
4	
5	

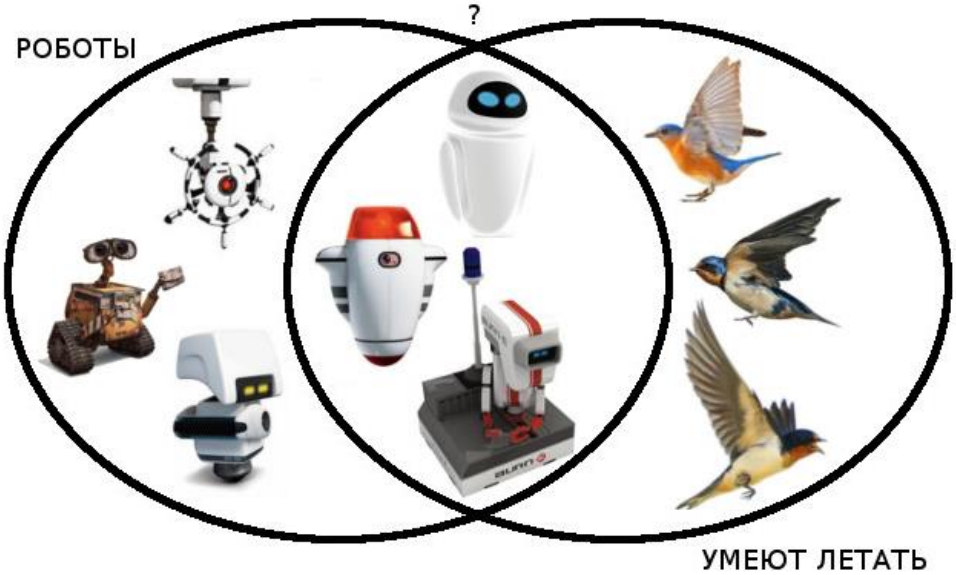
3**. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?**

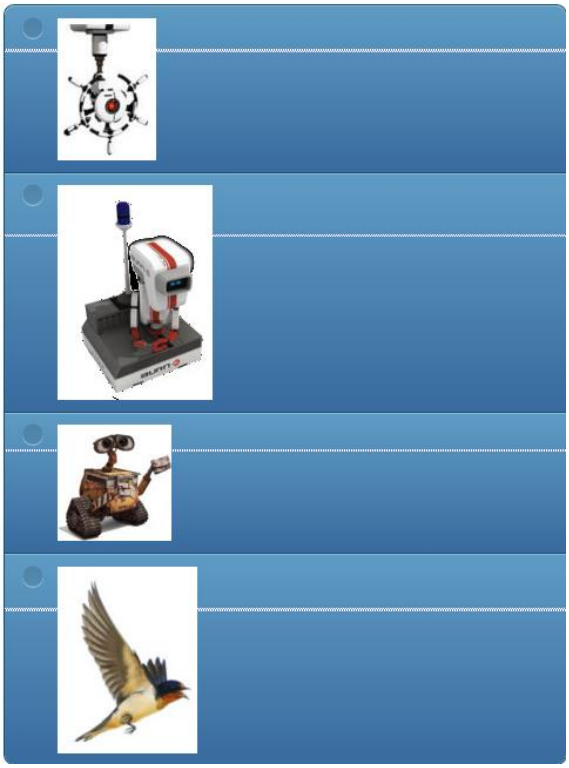
1. Трансформеры
2. Андроиды
3. Автоботы

4. **Автобот Оптимус Прайм - это:**

1) Трактор
2) Грузовик
3) Танк

5. **Выбери того, кто неверно помещен в множество**





6. **Героем, какого фильма является робот R2D2?**
ОТВЕТ_____

7. **Найди слова из списка:**

1.РОБОТ
2. АТМОСФЕРА
3. КАПИТАН
4. АВТОПИЛОТ
5. МУСОР
6. КОСМОС
7. ПРОГРАММА
8. ЕВА
9. МИКРОСХЕМА
10. ЗАГРЯЗНЕНИЕ
11. ЗЕМЛЯ
12. ВОЗДУХ
13. ВАЛЛИ

8. Перечисли источники энергии робота:
ОТВЕТ:_____

9. **Назовите имя робота-сгибальщика из популярного мультсериала «Футурама».**

ОТВЕТ:_____

10. **Валли встретил Еву и решил познакомиться.**

Выбери из списка те свойства, которые являются ОБЩИМИ для Валли и Евы

- умеет летать
- белого цвета
- умеет говорить
- помогает людям
- является роботом
- умеет переносит предметы
- имеет внутренний отсек
- имеет программу

Приложение 2

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ
«Основы робототехники для дошкольников»

1. *Робот обнаруживает препятствие.* На роботе датчик касания смотрит вперед. Робот начинает двигаться. Как только обнаружится касание с препятствием, робот должен остановиться.

- Из скольки блоков состоит ваша программа?
- Остановился робот сразу после касания или еще пытался продолжить двигаться?
- За счет какого действия в программе нужно остановить робота, сразу после обнаружения нажатия?

2. *Простейший выход из лабиринта*. Напишите программу, чтобы робот выбрался из лабиринта вот такой конфигурации:

- Что нужно сделать роботу после касания со стенкой?
- В какую сторону должен крутиться мотор, чтобы робот мог выполнить разворот беспрепятственно?
- Сколько раз робот должен сделать одинаковые действия?

3. *Ожидание событий от двух датчиков.*

Установите на роботе два датчика касания – один смотрит вперед, другой – назад.

Напишите программу, чтобы робот менял направление движения на противоположное при столкновении с препятствием, при этом:

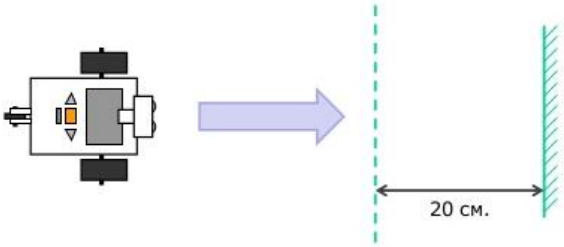
- При движении вперед опрашивается передний датчик
- При движении назад опрашивает задний датчик

4. *Управление звуком.*

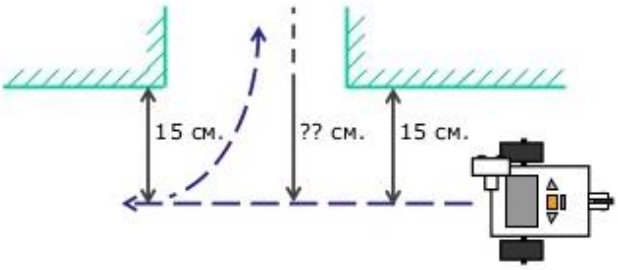
- Робот должен начать двигаться после громкого хлопка.
- После еще одного хлопка робот должен повернуть на 180 градусов и снова ехать вперед
- Использовать цикл, чтобы повторять действия из шага 2.

5. *Робот обнаруживает препятствие.*

Датчик расстояния на роботе смотрит вперед. Робот двигается до тех пор, пока не появится препятствие ближе, чем на 20 см.



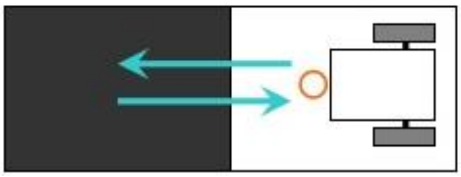
6. Парковка. Датчик расстояния смотрит в сторону. Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд в обнаруженное пространство.



7. *Черно-белое движение.*

Пусть робот доедет до темной области, а затем съедет обратно на светлую.

Добавьте цикл в программу – пусть робот перемещается вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область.



8. *Движение вдоль линии.*

Пусть робот перемещается попеременно, то на темную, то на светлую область. Движение должно выполняться поочередно то одним, то другим колесом. Используйте линии разной толщины.

9. Робот-уборщик.

Роботу понадобятся датчик расстояния и цвета. Задача робота обнаружить внутри ринга весь мусор и вытолкнуть их за черную линию, ограничивающую ринг. Сам робот не долен выезжать за границу ринга.

10. Красный цвет – дороги нет.

Робот-тележка должен пересекать черные полоски – дорожки, при пересечении говорить «Black». Как только ему встретиться красная дорожка – он должен остановиться. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий.