

Учредитель

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Калининградской области общеобразовательная организация для детей  
с ограниченными возможностями здоровья  
«Общеобразовательная школа – интернат п.Сосновка»

Принята на заседании  
методического (педагогического)  
совета  
от «2» июня 2023 года  
Протокол № 7

Утверждаю:

Директор ГБУ КО ОО «Школа-  
интернат

п. Сосновка»

 В. Ю. Шемякина

«02» июня 2023 года

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 8-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Боголюбова Алена Игоревна,

Педагог дополнительного образования

г. Калининград, 2023



## **Пояснительная записка**

В соответствии с требованиями ФГОС ОО 3-го поколения, одним из приоритетных направлений сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

### **Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа.**

Предмет робототехники — это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике — с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

### **Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы.**

Робототехника — это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

### **Направленность программы.**

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

**Уровень освоения программы — базовый.**

### **Актуальность образовательной программы.**

Содержание и структура курса «Робототехника» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах

как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Конструктор Лего предоставляет ученикам возможность приобретать важные знания, умения и навыки в процессе создания, программирования и тестирования роботов. «Мозгом» робота LegoMindstormsEducation является микрокомпьютер LegoEV3, делающий робота программируемым, интеллектуальным, способным принимать решения. Конструктор Лего и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а учитель лишь консультирует его.

В окружающем нас мире очень много роботов: от лифта в вашем доме до производства автомобилей, они повсюду. Конструктор MindstormsEV3 приглашает ребят войти в увлекательный мир роботов, погрузиться в сложную среду информационных технологий.

Программное обеспечение отличается дружелюбным интерфейсом, позволяющим ребенку постепенно превращаться из новичка в опытного пользователя. Каждый урок - новая тема или новый проект. Модели собираются либо по технологическим картам, либо в силу фантазии детей. По мере освоения проектов проводятся соревнования роботов, созданных группами.

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного или пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 обладает очень широкими

возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO EV3.

### **Педагогическая целесообразность образовательной программы.**

Робототехника является одним из важнейших направлений научно - технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта, в следствие чего формируется познавательный интерес детского коллектива к техническим специальностям, под руководством педагога-наставника.

### **Практическая значимость образовательной программы.**

Содержание данной программы спроектировано таким образом, чтобы развить личностные качества каждого ребенка, способствовать развитию инженерного мышления и творческих идей обучающихся.

### **Принципы отбора содержания образовательной программы.**

Образовательный процесс построен с учетом личностных качеств и особенностей развития каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей. Содержание программы и ее реализация основывается на принципах:

- культуросообразности – максимальное использование в воспитании и образовании культуры той среды, в которой находится конкретное учебное заведение; организация компонентов педагогического процесса, установление взаимосвязей между сферами жизни обучающихся;

- природосообразности – педагогический процесс выстроен в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся; педагогу известны зоны ближайшего развития, которые определяют возможности обучающихся, дают возможность опираться на них при организации воспитательных отношений; воспитательный процесс в детском коллективе направлен на развитие самовоспитания, самообразования учащихся;

- гуманизации (социальной защиты растущего человека): педагогический процесс строится на полном признании гражданских прав учащегося и уважении к нему; опоре на положительное в нем;

- целостности – достижение единства и взаимосвязи между всеми компонентами педагогического процесса, согласованность действий всех субъектов образовательного процесса; – единства воспитательных воздействий;

- педагогической целесообразности – подбор содержания, методов, форм педагогического процесса, который направлен на изменение важных качеств, знаний и умений.

### **Отличительные особенности программы.**

Данная программа разработана для обучающихся с нарушением слуха и адаптирована на основании особенностей развития детей.

**Цель курса:**

- Улучшение навыков технического конструирования и программирования.

- Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

#### **Задачи курса:**

##### **Образовательные:**

- мотивировать к образовательной деятельности через творческую составляющую дополнительного образования;
- развивать интерес к программированию, высоким технологиям, технике, конструированию;
- формировать навыки коллективного труда;
- развивать алгоритмическое мышление;
- развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

##### **Воспитательные:**

- воспитать дисциплинированность и ответственность;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма и гордости за достижения отечественной науки и инженерии.

##### **Познавательные:**

- расширять спектр интересов, развивать самостоятельность;
- развивать критическое и творческое мышление;
- развитие памяти, внимания, умения анализировать и логически мыслить.

#### **Психолого-педагогическая характеристика обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.**

Адаптивная дополнительная общеобразовательная программа предназначена для детей в возрасте от 8 до 17 лет и адресована слабослышащим и глухим школьникам. Программа учитывает особенности психофизического развития данной категории детей, индивидуальные возможности; обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию детей с ОВЗ.

##### **Особенности организации образовательного процесса.**

Наполняемость учебной группы насчитывается до 12 человек. Уменьшение численности продиктовано необходимостью проведения индивидуальной работы с детьми. В зависимости от целей занятия педагогами дополнительного образования используются групповая, подгрупповая, индивидуальная формы организации занятий.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.**

Общее количество часов обучения – 144 часа. Недельная нагрузка на одну группу: 4 часа (36 учебных недель). Занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут.

### **Объем и срок освоения образовательной программы.**

Срок освоения программы – 9 месяцев. На полное освоение программы требуется 144 часа, включая индивидуальные консультации, посещение занятий на базе технопарков Кванториум.

### **Основные методы обучения.**

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы используются следующие формы проведения занятий:

1. Вводное занятие – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год. На этом занятии желательно присутствие родителей, обучающихся (особенно 1-го года обучения).
2. Ознакомительное занятие – педагог знакомит детей с новыми методами работы (учащиеся получают преимущественно теоретические знания).
3. Занятие с конструктором - занятие, предоставляющее возможность изучать все детали и датчики конструктора.
4. Дистанционное занятие – взаимодействие педагога и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфическими средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.
5. Тематическое занятие – детям предлагается работать над определенной сборкой робота.
6. Занятие-импровизация – на таком занятии учащиеся получают полную свободу в выборе инструкции для сборки робота.
7. Занятие проверочное – помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.
8. Конкурсное занятие – строится в виде соревнования для стимулирования творчества детей.

Итоговое занятие – подводит итоги работы детского объединения за учебный год.

После первичного знакомства с возможностями конструктора, учащиеся работают, создавая творческие проекты, привязанные к реально существующим объектам. В процессе работы последовательно решают проблемы различного характера:

- сбор и изучение информации по выбранной теме;
- выяснение технической задачи;
- определение путей решения технической задачи.

Данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

При ознакомлении с правилами выполнения технических и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании тех или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

#### **Планируемые результаты освоения программы.**

*Учащиеся должны знать:*

- конструкцию, органы управления и дисплей EV3, датчики EV3 и сервомоторы EV3; основные принципы создания моделей в новом конструкторе;
- интерфейс программы LegoMindstormsEV3,
- основы программирования роботов.

**Обучающийся будет уметь:**

- структурировать поставленную задачу и составлять план ее решения;
- использовать приёмы оптимальной работы на компьютере;
- извлекать информацию из различных источников;
- составлять алгоритмы обработки информации;
- ставить задачу и видеть пути её решения;
- собирать робота, используя различные датчики;
- программировать робота.

#### **Механизм оценивания образовательных результатов.**

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

- выяснение технической задачи,
- определение путей решения технической задачи



### **Формы подведения итогов реализации программы.**

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

### **Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.**

Программа «Робототехника» для слабослышащих и позднооглохших обучающихся носит общеразвивающий характер с элементами предпрофильной ориентации обучающихся и является метапредметной дисциплиной области инженерного воспитания.

#### **Кадровые.**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы. Кроме того, педагогом должны быть пройдены курсы повышения квалификации в сфере дополнительного образования для детей с ОВЗ.

#### **Формы контроля:**

1. Проверочные работы
2. Практические занятия
3. Творческие проекты
4. Экскурсии

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

#### **Материально-техническое обеспечение.**

1. Конструктор LegoMindstormsEV3.
2. Компьютер с программой для конструктора LegoMindstormsEV3.
3. Проектор
4. Доска для чертежей и моделирования

#### **Дидактическое обеспечение реализации программы.**

На занятиях объединения «Робототехника» используются в процессе обучения дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой

деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;

- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.

- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

#### **Методические пособия для реализации программы:**

Научная литература.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- специализированные компьютерные инструменты, ориентированные на удовлетворение особых образовательных потребностей слабослышащих, позднооглохших и глухих детей.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **1. Вступительное (организационное) занятие**

- ознакомление с планом работы студии на учебный год;
- правила поведения в коллективе;
- организационные вопросы;

### **2. Введение в робототехнику**

- Рассказать что такое роботы
- Ролики, фотографии и мультимедиа. Соревнования роботов

### **3. Конструкторы компании Lego**

-ознакомить детей с историей конструкторов Lego и существующими конструкторами Lego,

- Конструктор LegoMindstormsEV3. Рассказать об истории конструктора, с которым предстоит работать

### **4. Основы алгоритмов**

- Основные понятия алгоритмов

Практическое занятие: решение и составление собственных алгоритмов

## 5. Основы программирования LegoMindstormsEV3

-ознакомить детей с основным меню программы

-показать имеющиеся вкладки и рассказать их назначение

Практическое занятие: составление элементарных программ для освоения всех блоков

## 6. Конструирование роботов

Практическое занятие: конструирование роботов по инструкции или без нее, программирование собранных роботов

## 7. Итоговое занятие

1. Творческий отчет кружков.

2. Празднование лучших учеников.

Учебный план №1 (для начального общего образования)

№	Тема	Кол-во часов
1	<b>Правила внутреннего распорядка. Инструктаж по ТБ</b>	1
2	<b>Введение в робототехнику</b>	1
3	<b>Конструкторы компании ЛЕГО</b>	1
	История конструкторов Lego	
	Существующие конструкторы	
	Конструктор Lego mindstorms EV3	
4	<b>Основы наборов Lego Mindstorms Lego Mindstorms EV3</b>	1
	Функциональное назначение конструктора	
	Основы набора Lego Mindstorms EV3 Education	
	Датчики Lego Mindstorms EV3 Education	
	Демонстрация имеющихся роботов	
5	<b>Основы алгоритмов</b>	8
	Основные понятия алгоритмов	

	Показать на примерах, что такое алгоритмы и для чего они нужны	
6	<b>Основы программирования Lego Mindstorms EV3</b>	11
	Программа Lego Mindstorms EV3	
	Основные вкладки программы	
	Работа с программой на ноутбуках	
7	<b>Конструирование первого робота</b>	6
	Инструкция по сборке робота	
	Сборка первого робота	
	Программирование первого робота	
8	<b>Усовершенствование первого робота</b>	5
	Возможные варианты улучшения первого робота	
	Усовершенствование робота с помощью датчика касания	
	Усовершенствование робота с помощью ультразвукового датчика	
9	<b>Усовершенствование робота с помощью датчика цвета</b>	2
	<b>Изучение среды управления и программирования</b>	
	Изучение программного обеспечения	
	Изучение среды программирования, управления.	
	Демонстрация работы с ПО	
Практическое занятие		
10	<b>Тестирование</b>	1
11	<b>Конструирование робота «Гимнаст»</b>	1
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
12	<b>Сборка робота "Щенок"</b>	2
	Инструкция по сборке робота "Щенка". Сборка робота по инструкции	
	Сборка робота по инструкции	
	Программирование робота	

13	<b>Сборка робота "Гиробой"</b>	1
	Инструкция по сборке робота "Гиробой". Сборка робота по инструкции	
	Сборка робота по инструкции	
	Программирование собранного робота	
15	<b>Конструирование робота "Clawbot"</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
16	<b>Разработка проектов по группам</b>	2
	Формирование групп для разработки проектов	
	Составление проектов и их презентация	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
17	<b>Конструирование робота "Чертежник"</b>	5
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
18	<b>Конструирование робота "Рука"</b>	2
	Инструкция по сборке. Конструирование робота по инструкции	
	Конструирование робота по инструкции	
	Программирование робота	
	Программирование робота	
19	<b>Соревнования роботов</b>	1
20	<b>Тестирование</b>	1
21	<b>Конструирование робота «Сортировщик цветов»</b>	2
	Инструкция по сборке робота "Сортировщик цветов". Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
22	<b>Свободный урок</b>	2
	Выбор модели для сборки	

	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
23	<b>Конструирование робота «Часы»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
24	<b>Конструирование робота «Уборщик пола»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
25	<b>Конструирование робота «Цветок»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
26	<b>Конструирование робота «Луноход»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
27	Конструирование собственного робота	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
28	Дистанционное занятие	3
	«Путешествие в страну роботов»	
	Лего-дом	
	Изучение ПО	
	«Фигурное катание»	
	Свободный урок	
29	<b>Итоговое занятие</b>	1
<b>Итого</b>		<b>72</b>

Учебный план №2 (для основного общего образования)

№	Тема	Кол-во часов
1	<b>Правила внутреннего распорядка. Инструктаж по ТБ</b>	1

2	<b>Введение в робототехнику</b>	1
3	<b>Конструкторы компании ЛЕГО</b>	1
	История конструкторов Lego	
	Существующие конструкторы	
	Конструктор Lego mindstorms EV3	
4	<b>Основы наборов Lego Mindstorms Lego Mindstorms EV3</b>	1
	Функциональное назначение конструктора	
	Основы набора Lego Mindstorms EV3 Education	
	Датчики Lego Mindstorms EV3 Education	
	Демонстрация имеющихся роботов	
5	<b>Основы алгоритмов</b>	8
	Основные понятия алгоритмов	
	Показать на примерах, что такое алгоритмы и для чего они нужны	
6	<b>Основы программирования Lego Mindstorms EV3</b>	11
	Программа Lego Mindstorms EV3	
	Основные вкладки программы	
	Работа с программой на ноутбуках	
7	<b>Конструирование первого робота</b>	6
	Инструкция по сборке робота	
	Сборка первого робота	
	Программирование первого робота	
8	<b>Усовершенствование первого робота</b>	5
	Возможные варианты улучшения первого робота	

	Усовершенствование робота с помощью датчика касания	
	Усовершенствование робота с помощью ультразвукового датчика	
	Усовершенствование робота с помощью датчика цвета	
9	<b>Изучение среды управления и программирования</b>	2
	Изучение программного обеспечения	
	Изучение среды программирования, управления.	
	Демонстрация работы с ПО	
	Практическое занятие	
10	<b>Тестирование</b>	1
11	<b>Конструирование робота «Гимнаст»</b>	1
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
12	<b>Сборка робота "Щенок"</b>	2
	Инструкция по сборке робота "Щенка". Сборка робота по инструкции	
	Сборка робота по инструкции	
	Программирование робота	
13	<b>Сборка робота "Гиробой"</b>	1
	Инструкция по сборке робота "Гиробой". Сборка робота по инструкции	
	Сборка робота по инструкции	
	Программирование собранного робота	
15	<b>Конструирование робота "Clawbot"</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	



16	<b>Разработка проектов по группам</b>	2
	Формирование групп для разработки проектов	
	Составление проектов и их презентация	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
17	<b>Конструирование робота "Чертежник"</b>	5
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
18	<b>Конструирование робота "Рука"</b>	2
	Инструкция по сборке. Конструирование робота по инструкции	
	Конструирование робота по инструкции	
	Программирование робота	
	Программирование робота	
19	<b>Соревнования роботов</b>	1
20	<b>Тестирование</b>	1
21	<b>Конструирование робота «Сортировщик цветов»</b>	2
	Инструкция по сборке робота "Сортировщик цветов". Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
22	<b>Свободный урок</b>	2
	Выбор модели для сборки	
	Практическое занятие	

	Практическое занятие	
23	<b>Конструирование робота «Часы»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
24	<b>Конструирование робота «Уборщик пола»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
25	<b>Конструирование робота «Цветок»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
26	<b>Конструирование робота «Луноход»</b>	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
27	Конструирование собственного робота	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие	
28	Дистанционное занятие	3
	«Путешествие в страну роботов»	
	Лего-дом	
	Изучение ПО	
	«Фигурное катание»	
	Свободный урок	
29	<b>Итоговое занятие</b>	1
<b>Итого</b>		<b>72</b>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Режим деятельности	Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Настольный теннис»
1.	Начало учебного периода	01.09.2023 г.
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель – 10-17 лет
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	4 раза в неделю
5.	Продолжительность учебных занятий	Продолжительность учебного часа – 40 минут
6.	Время проведения учебных занятий	Чт., птн.- 15-00-16-30
7.	Продолжительность перемен	10 минут
8.	Окончание учебного года	31 мая 2024 г.
9.	Каникулярное время: осенние, зимние, весенние	Работа по расписанию
10.	Летнее время	-
11.	Аттестация обучающихся	Промежуточная – в конце полугодия. Итоговая – май 2023 г.
12.	Комплектование групп	31.05.2023 г. – 31.08.2024 г.
13.	Дополнительный прием обучающихся	В течении учебного года согласно заявлениям (при наличие свободных мест)

### Список использованной литературы:

#### Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597
4. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. №2620-р

5. Приказ Минобрнауки России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

6. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. СанПиН 2.4.2.3286-15(с изменениями на 27 октября 2020 года)

**Список литературы для педагога дополнительного образования:**

1. Киселев М. - Робототехника в примерах и задачах. Курс программирования механизмов и роботов, -Солон-пресс, 2019 г.
2. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 292 с.
3. Макаров, И. М. - Робототехника. История и перспективы / И.М. Макаров, Ю.И. Топчиев. - М.: Наука, МАИ, 2015. - 352 с.
4. Овсяницкая, Л.Ю. - Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3.
5. Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д. - Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. – 204 с.
6. Овсяницкий А.Д., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкая Л.Ю... Курс конструирования на базе платформы LegoMindstorms EV3.- Перо, 2019.

**Список литературы для обучающихся:**

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 292 с.
2. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей», - Санкт-Петербург, Наука, 2013