

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 693  
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 693  
Невского района Санкт-Петербурга  
Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
ГБОУ школы № 693  
Невского района Санкт-Петербурга  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Н.А. Соколова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»**

Возраст учащихся: 7-10 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик- Матрёнина Е.Л., педагог  
дополнительного образования

2020г

## Пояснительная записка

Программа «Основы робототехники. LegoEducationWeDo 2.0» (далее — программа) составлена в соответствии с дополнительной общеобразовательной **общеразвивающей программой технической направленности**. Уровень программы: ознакомительный. **Адресат программы** Обучающиеся в возрасте 7-10 лет учатся конструировать «шаг за шагом», что позволяет обучающимся продвигаться вперед в собственном темпе, стимулирует желание учиться и решать новые, более сложные задачи. WeDo2.0 — это робототехническая платформа нового поколения, развивающая практико-ориентированный и мотивирующий подход к ведению образовательной деятельности, заложенный в WeDo2.0.

**Актуальность** данной программы состоит в том, что робототехника в школе предоставляет возможность обучающимся освоить технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет их активного взаимодействия в ходе групповой проектной деятельности.

**Новизна программы** Характерная черта нашей жизни - нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знания, так и на системно-деятельностный компонент содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника. Образовательные конструкторы LegoEducationWeDo2.0 помогают стимулировать интерес обучающихся к естественным наукам и инженерному искусству. На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности обучающегося самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Для этого используются моторизированные модели Legoи простое программирование. WeDo2.0 обеспечивает решение для практического, мыслительного» обучения, которое побуждает обучающихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.

Увлекательные учебные материалы WeDo2.0, удовлетворяющие требованиям ФГОС НО, включают:

- практическую проектную деятельности для обучающихся 1-4 классов;
- проекты из области естествознания, наук о живой природе, о планете Земля и космосе, технологии, точных наук.

**Программа составлена на основе нормативно-правовых документов:**

- Федеральный Закон № 273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральная целевая программа развития образования на 2011 – 2015 гг.
- Национальная стратегия действий в интересах детей РФ на 2012 – 2017 гг.,направленная на развитие системы дополнительного образования, инфраструктуры творческого развития и воспитания детей.
- Государственная программа РФ «Развитие образования на 2013 – 2020 гг.».
- Концепция российской национальной системы выявления и развития молодых талантов, утверждённая Президентом Российской Федерации 03.04.2012 г.
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по

- реализации государственной политики в области образования и науки».
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12. 2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
  - «Положение о дополнительных общеобразовательных программах, порядке их рассмотрения и утверждения».

**Педагогическая целесообразность.** С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Использование Легоконструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к.при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия Lego как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для обучающихся среды программирования.

**Особенность данной программы состоит в том,** что младший школьник погружается в занятия конструированием естественно, без принуждения. Изучая простые механизмы, обучающиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Выполнение ключевых **образовательных задач начальной школы:**

- Развитие ключевых компетенций ведения научно-исследовательской деятельности: навыков получения, анализа и интерпретации данных, критического мышления, поиска решений задач, аргументирования и выдвижения гипотез.
- Мотивация обучающихся на изучение естественно-научных фактов с помощью максимально приближенных к реальности проектных заданий.
- Развитие навыков творческого и критического мышления, коммуникативных навыков, навыков работы в команде.
- Интеграция информационных технологий в процесс обучения для интенсивного развития системного мышления обучающихся.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на занятия с обучающимися в 1-4 классах.

Занятия проводятся в группе до 15 человек.

**Объем реализации программы:** Количество учебных часов в неделю – 4 часа, 144 часа в год.

**Срок реализации программы** 1 год.

**Режим занятий** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа с перерывом в 10 минут.

Программа дополнительного образования может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в режиме удаленного доступа, комбинированных занятий (частично дистанционно) вне помещений образовательных учреждений. Форма проведения занятий: групповые, работа в малых группах, индивидуальные, очные, дистанционные, комбинированные (частично дистанционные), теоретические, практические. При осуществлении дистанционного обучения используются следующие ресурсы: zoom.us, социальная сеть «ВКонтакте», портал дистанционного обучения do2.rcokoit.ru, resh.edu.ru, uchi.ru, videoyроки.net, Яндекс Учебник.

**Цели программы:**

- Исследование, моделирование и конструирование решений.

- Вовлечение обучающихся в изучение предметов естественно-научного цикла с помощью практико-ориентированного подхода.
- Развитие базовых навыков программирования и алгоритмического мышления.
- Развитие навыков совместной работы, коммуникативных и презентационных компетенций, умения аргументированно представить свою точку зрения.
- Развитие критического мышления, навыков поиска решений поставленных задач. Использование научного подхода при изучении физических явлений и законов.

#### **Задачи:**

- Стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность;
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда;
- Прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление.

**Рабочая программа** составлена в соответствии с основной образовательной программой начального общего образования. При составлении программы использовались материалы:

- Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт - диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
- Простые механизмы. Книга учителя LEGO EducationWeDo (электронное пособие)
- Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2001, - 59 с.

Программа разработана с учетом требований ФГОС общего образования, которые требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и данная программа удовлетворяет этим требованиям.

### **Условия реализации программы**

Организация работы с продуктами LegoWeDo2.0 базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, обучающиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, обучающиеся с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает его мыслить и решать возникающие проблемы.

Первоначальное использование конструкторов Lego требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих обучающихся практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде. В дальнейшем, обучающиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности обучающегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

### **Формы, методы и средства обучения**

### **Основные виды и формы учебных занятий:**

- Практические занятия с теоретическим сопровождением;
- Творческие проекты;
- Занятие-соревнование.

На занятиях используются три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить. При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия. Конструирование по замыслу предполагает, что обучающийся сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Программа дополнительного образования может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в режиме удаленного доступа, комбинированных занятий (частично дистанционно) вне помещений образовательных учреждений.

Форма проведения занятий: групповые, работа в малых группах, индивидуальные, очные, дистанционные, комбинированные (частично дистанционные), теоретические, практические. При осуществлении дистанционного обучения используются следующие ресурсы: zoom.us, социальная сеть «ВКонтакте», портал дистанционного обучения do2.rcokoit.ru, resh.edu.ru, uchi.ru, videouroki.net, Яндекс Учебник.

### **Методы обучения**

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание обучающимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.);
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

### **Способы определения результативности программы:**

- Посещаемость, активность на занятиях, личные достижения обучающихся в области сборки и программирования роботов;
- Творческие проекты обучающихся;
- Выставки по Lego, конкурсы.

**Результативность освоения дополнительной общеобразовательной программы** определяется при проведении собеседования, тестирования, наблюдения, предоставления группового творческого проекта.

## **Планируемые результаты**

### Предметные:

- Знание простейших основ механики;
- Простейшие навыки программирования;
- Моделирование роботов;

- Умение реализовывать свой творческий замысел;
- Последовательное создание алгоритмических действий.

Метапредметные:

Познавательные:

- Определять и различать детали конструктора;
- Конструировать по условиям, образцу и самостоятельно;
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы, сравнивать, группировать предметы и их образы.

Регулятивные:

- Работать по предложенным инструкциям;
- Излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- Формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные:

- Работать в паре и коллективе, эффективно распределять обязанности;
- Уметь рассказывать о собранной модели.

Личностные:

- Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности;
- Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- Овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;
- Оценка жизненных ситуаций с точки зрения собственных ощущений.

### Учебный план 1 года обучения

№ п/п	Название темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория (в т. ч. контроль)	Практика (в т. ч. контроль)	
1	Инструктаж по ТБ	6	3	3	Текущий контроль
2	Первые шаги. Проекты с готовыми алгоритмами сборки	16		16	Представление выполненной работы
3	Проекты с готовыми решениями. Исследуем. Создаем. Делимся результатами	32		32	Представление выполненной работы
4	Проекты с открытым решением. Исследуем. Создаем. Делимся результатами	54		54	Демонстрация и защита модели
5	Творческие проекты. Конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели	36		36	Демонстрация и защита модели

## Методическое и материально-техническое обеспечение:

- Компьютер учителя;
- Интерактивная доска;
- Планшеты/ноутбуки - 8 штук;
- Базовый набор 45300 LegoWedo2.0 – 8 штук;
- Программное обеспечение LEGO® WeDo2.0™ (LEGO EducationWeDoSoftware);
- Комплекты заданий.

### Рекомендации по реализации программы

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться. С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у обучающихся к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, нужна предметно-развивающая среда: столы, стулья (по росту и количеству обучающихся); ТСО – ноутбуки или планшеты, проектор, экран или сенсорная панель; наборы LegoWeDo 2.0. Учебно-наглядные пособия - схемы, образцы и модели; иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов; фотографии. Информационное обеспечение: программное обеспечение «LEGO EducationWeDo 2.0.

### Литература для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт - диск с видеofilmами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Алан Бедфорд «Большая книга LEGO»; перевод с английского Игоря Лейко, 2014 Манн, Иванов и Фербер. 256с.
3. Безбородова Т. В. Первые шаги в геометрии. -М.: Просвещение, 2009.
4. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание- 2009. - № 2. - С. 48-50.
5. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
6. Зайцева Н.Н, Зубова Т.А, Копытова О.Г, Подкорытова С.Ю. Образовательная робототехника в начальной школе- Челябинск, 2012. – 192с
7. Книга учителя LEGO EducationWeDo (электронное пособие)
8. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
9. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
10. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие. - М.: ИНТ, 1998. -150 с.
11. Лусс Т. В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
12. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
13. Простые механизмы. Книга учителя LEGO EducationWeDo(электронное пособие)
14. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2001, - 59 с.
15. Селезнёва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) - М., 2007.
16. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.

### Литература для обучающихся и родителей:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт - диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Аревшатын А. Lego. Книга идей- М.: Эксмо, 2013
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
4. Филиппов С.А., «Робототехника для детей и родителей», 2010 г.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 693  
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 693  
Невского района Санкт-Петербурга  
Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
ГБОУ школы № 693  
Невского района Санкт-Петербурга  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Н.А. Соколова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Основы робототехники»

Возраст учащихся 7-10 лет  
1 год обучения

Составитель: Матренина Е.Л.  
педагог дополнительного образования

## **Особенности организации образовательного процесса первого года обучения.**

### **Цели программы «Основы робототехники»:**

- Исследование, моделирование и конструирование решений.
- Вовлечение обучающихся в изучение предметов естественно-научного цикла с помощью практико-ориентированного подхода.
- Развитие базовых навыков программирования и алгоритмического мышления.
- Развитие навыков совместной работы, коммуникативных и презентационных компетенций, умения аргументированно представить свою точку зрения.
- Развитие критического мышления, навыков поиска решений поставленных задач. Использование научного подхода при изучении физических явлений и законов.

### **Данные цели реализуются через решение следующих задач:**

- Стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность.
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда.
- Прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление.

### **В основу программы положены:**

- Тематический принцип планирования учебного материала, что отвечает задачам нравственного, трудового и эстетического воспитания обучающихся, учитывает их интересы, их возрастные особенности;
- Обучение в порядке усложнения;
- Взаимосвязь развития творческих и познавательных способностей обучающихся;
- Построение занятий таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность сменить типы и ритмы работы;
- Создание на занятиях эмоционально-комфортной среды.

### **Содержание дополнительной общеразвивающей программы «Основы робототехники» 1 года обучения.**

#### **1. Инструктаж по ТБ (6 часов).**

1.1. Вводное занятие. Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Правила работы на занятиях.

1.2. Инструктаж по технике безопасности. История робототехники. Что такое робот? (2 часа).

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. История робототехники. Что будем делать на занятиях по робототехнике. Какие бывают роботы.

1.3. Знакомство с конструктором LegoEducationWeDo 2.0. (2 часа).

*Теория:* Правила работы на занятиях Организация рабочего места. Техника безопасности. Знакомство с конструктором LegoWeDo 2.0 и его деталями, с инструкциями (чертежами). Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Выработка навыков различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.

*Практика:* Конструирование произвольных моделей.

1.4. Путешествие по Lego-стране. Исследование деталей конструктора и видов их соединения (2 часа)

*Теория:* Электронные составляющие LegoWeDo 2.0. Смартхаб. Мотор. Датчик

перемещения. Датчик наклона. Программное обеспечение LegoWeDo 2.0. Блоки программирования: базовые команды управления роботом, базовые алгоритмические конструкции.

*Практика:* Подключение электронных составляющих между собой. Работа с программным обеспечением конструктора.

## **2. Первые шаги (16 часов).**

2.1. Первые шаги. Улитка-фонарик. (2 часа)

*Теория и практика:* Смартхаб. Блок «Начало» Какую функцию выполняет блок «Начало»? Понятие «Цикл». Отличие работы блока «Цикл» со входом и без него. Время действия блока «Цикл». Способ остановки «Цикла». Сборка конструкции «Улитка- фонарик»

2.2. Первые шаги. Вентилятор. (2 часа)

*Теория и практика:* Понятие Мотор и ось. Что делает блок «Мотор по часовой стрелке»? Сборка конструкции «Вентилятор».

2.3. Первые шаги. Движущийся спутник (2 часа).

*Теория и практика:* Сборка конструкции «Движущийся спутник». Смартхаб. Блок «Начало» Какую функцию выполняет блок «Начало»? Что делает блок «Мотор против часовой стрелки»

2.4. Первые шаги. Робот-шпион(2 часа)

*Теория и практика:* Датчик перемещения. Изменение звуков при помощи Случайного числа Микрофон. Использование микрофона для записи голоса или звука с последующим использованием в моделях. Сборка конструкции «Робот- шпион».

2.5. Первые шаги. Майло, научный вездеход (2 часа).

*Теория и практика:* Вездеходы для исследования мест, недоступных для человека. Колеса и оси для перемещения предметов. Знакомство с ремнем, шкивом. Сборка конструкции «Майло»

2.6. Первые шаги. Датчик перемещения Майло (2 часа).

*Теория:* Какую функцию выполняет датчик перемещения? Возможности использования датчика перемещения для обнаружения предметов. *Практика:* Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло».

2.7. Первые шаги. Датчик наклона Майло (2 часа).

*Теория:* Как работает датчик наклона? Какие блоки программы работают с датчиком наклона? Блок «Ждать». *Практика:* Сборка конструкции «Датчик наклона Майло»

2.8. Первые шаги. Майло, научный вездеход. Совместная работа (2 часа).

*Практика:* Сборка конструкции «Совместная работа».

## **3. Проекты. Исследуем. Создаем. Делимся результатами (32 часа).**

3.1. Тяга (Исследуйте результат действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта) (2 часа).

*Теория и практика:* Работа над проектом «Тяга». Исследование предметной области. Колебания. Что заставляет объекты двигаться? Уравновешенные и неуравновешенные силы, сила трения. Базовая модель «Колебания».

3.2. Проект «Робот-тягач». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Робот-тягач». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

3.3. Скорость (Изучите факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения) (2 часа).

*Теория и практика:* Исследование предметной области. Езда. Факторы, влияющие на скорость. Как заставить машину ехать быстрее? Виды передач. Ременная передача. Шкивы и ремни. Повышающий и понижающий шкив. Понижающая передача. Повышающая передача Перекрёстная ременная передача. Снижение и увеличение

скорости. Какую функцию выполняет блок «Включить мотор на». Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo 2.0.

3.4. Проект «Гоночный автомобиль». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Гоночный автомобиль». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

3.5. Прочные конструкции (Исследуйте характеристики здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO) (2 часа).

*Теория и практика:* Исследование предметной области «Прочность конструкции». Как устроены сейсмоустойчивые конструкции? Характеристики зданий, которые повышают его устойчивость к землетрясению. Знакомство с механизмом «Рычаг». «Блок «Нажать клавишу» Применение программы счета. Программирование. Функции программы «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из экрана». Функции Блока «Экран». Вход на 0 в Блоке «Экран». Применение программы прямого и обратного счета. Программирование. Составление программ отчёта времени, прямого и обратного счёта. Какую функцию выполняет блок «Прибавить к экрану»? Где можно применить программу счёта?

3.6. Проект «Симулятор землетрясения». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Землетрясение». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

3.7. Метаморфоз лягушки (Смоделируйте метаморфоз лягушки с помощью репрезентации LEGO и определите характеристики организма на каждой стадии) (2 часа).

*Теория и практика:* Исследование предметной области. Ходьба. метаморфоз лягушки с помощью конструкции LEGO и характеристики организма на каждой стадии. Жизненные циклы растений и животных

3.8. Проект «Лягушка» Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Лягушка». Оформление проекта и защита проекта.

3.9. Растения и опылители (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения) (2 часа).

*Теория и практика:* Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Опыление — процесс размножения цветов. Модель взаимосвязи между насекомым-опылителем и цветком. Исследование предметной области «Вращение».

3.10. Проект «Цветок и оса». Конструируем. Подключаем к СмартХабу.

Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Цветок». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

3.11. Предотвращение наводнения (Спроектируйте автоматический паводковый шлюз LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков) (2 часа).

*Теория и практика:* Исследование предметной области. Изгиб. Балка- поршень. Коническая шестерня. Виды осадков. Как можно уменьшить воздействие водной эрозии? Паводковый шлюз LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными вариантами выпадения осадков.

3.12. Проект «Паводковый шлюз». Конструируем. Подключаем к СмартХабу.

Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Паводковый шлюз». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

3.13. Десантирование и спасение (Спроектируйте устройство, снижающее

отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия) (2 часа).

*Теория и практика:* Исследование предметной области «Десантирование». Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Уменьшение отрицательного воздействия на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия. Изучение базовой модели «Катушка». Знакомство с зубчатым колесом (передача движения). Прямозубые зубчатые колеса. Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Понятия ведущего и ведомого колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Функции коронных зубчатых колёс.

3.14. Проект «Вертолет». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Вертолет». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

3.15. Сортировка для переработки (Спроектируйте устройство, использующее физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки) (2 часа).

*Теория и практика:* Исследование предметной области. Подъем Переработка- вторая жизнь используемым материалам. Как улучшить способы переработки, чтобы уменьшить количество отходов? Физические свойства объектов как форма и размер. Изучение базовой модели. Подъем

3.16. Проект «Грузовик». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Грузовик для переработки отходов». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

#### **4. Проекты с открытым решением. Исследуем. Создаем. Делимся результатами (54 часа).**

4.1. Хищник и жертва (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию поведения нескольких хищников и их жертв) (2 часа).

*Теория и практика:* Изучение базовой модели. Как животные могут выжить в своей среде обитания? Модели поведения нескольких различных комбинаций хищника и жертвы. Ходьба. Захват. Толчок.

4.2. Язык животных (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию различных способов общения в мире животных) (2 часа).

*Теория и практика:* Как общение помогает животным выжить? Различные варианты общения в мире животных. Наклон. Колебания. Ходьба.

Проект «Дельфин». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Дельфин». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

4.3. Проект «Горилла». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Горилла». Оформление проекта.

Мини-защита проекта.

4.4. Проект «Светлячок». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Светлячок». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

4.5. Экстремальная среда обитания (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию влияния среды обитания на выживание некоторых видов) (2 часа).

*Теория и практика:* Как окружающая среда влияет на характеристики животных? Рычаг. Изгиб. Катушка.

4.6. Проект «Рычаг. Динозавр». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Динозавр». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

4.7. Проект «Изгиб. Рыба». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Рыба». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

4.8. Проект «Катушка. Паук». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Паук». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

4.9. Проект "Космический вездеход" Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Практика:* Исследование предметной области. Как изучить поверхности других планет? Прототип робота-вездехода LEGO . Поворот. Сборка и программирование схемы «Космически вездеход». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

4.10. Предупреждение об опасности (Спроектируйте прототип LEGO для устройства предупреждения о погодных явлениях, которое поможет смягчить последствия ураганов) (2 часа).

*Теория и практика:* Исследование предметной области. Прототип устройства, предупреждающего об ураганах, которое поможет смягчить последствия этих бедствий. Движение. Сборка и программирование схемы «Измерение». Оформление проекта. Мини-защита проекта.

4.11. Очистка океана (Спроектируйте прототип LEGO, который поможет людям удалять пластиковый мусор из океана) (2 часа)

*Теория и практика:* Помощь людям в удалении пластикового мусора из океана. Трал.

4.12. Проект «Очиститель моря». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Очиститель моря». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.13. Мост для животных (Спроектируйте прототип LEGO, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную

область) (2 часа).

*Теория и практика:* Забота о вымирающих видах животных, влияние человека на среду обитания животных. Вращение. Поворот. Изгиб

4.14. Проект «Мост». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Мост». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.15. Проект «Рыба». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Рыба». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.16. Проект «Подъемный кран». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Практика:* Сборка и программирование схемы «Подъемный кран». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.17. Проект «Космический десант». Скорпион. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Теория и практика:* Кто такие скорпионы. Сборка и программирование схемы «Скорпион». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.18. Проект «Космический десант». Богомол. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа)

*Теория и практика:* Кто такие богомолы. Сборка и программирование схемы «Богомол». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.19. Проект «Космический десант». Межгалактический крейсер. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Теория и практика:* Сборка и программирование схемы «Межгалактический крейсер». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.20. Проект «Космический десант». Машина десанта (2 часа).

*Теория и практика:* Сборка и программирование схемы «Машина десанта». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.21. Проект «Космический десант». Шагоход. (2 часа).

*Теория и практика:* Сборка и программирование схемы «Шагоход». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.22. Проект «Рободинопарк». Плезиозавр. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Теория и практика:* Интересные факты о динозаврах. Сборка и программирование схемы «Плезиозавр». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.23. Проект «Рободинопарк». Птеродактиль. Подключаем к СмартХабу. Программируем (2 часа).

*Теория и практика:* Интересные факты о динозаврах. Сборка и программирование схемы «Птеродактиль». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.24. Проект «Рободинопарк». Анкилозавр. Подключаем к СмартХабу.

Программируем (2 часа).

*Теория и практика:* Интересные факты о динозаврах. Сборка и программирование схемы «Анкилозавр». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.25. Проект «Рободинопарк». Трицератопс. Подключаем к СмартХабу.

Программируем (2 часа).

*Теория и практика:* Интересные факты о динозаврах. Сборка и программирование схемы «Трицератопс». Оформление проекта. Мини-защита проект.

4.26. Проект «Рободинопарк». Тираннозавр. Подключаем к СмартХабу.

Программируем (2 часа).

*Теория и практика:* Интересные факты о динозаврах. Сборка и программирование схемы «Тираннозавр». Оформление проекта. Мини-защита проект.

## **5. Творческие проекты. Конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели (36 часов).**

5.1. Творческая мастерская «Выставка моделей роботов-помощников» (6 часов)

*Практика:* Работа над собственным проектом. Конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели робота-помощника.

5.2. Творческая мастерская «На крутых виражах» (6 часов)

*Практика:* Работа над собственным проектом. Конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели гоночных автомобилей.

5.3. Творческая мастерская: чему мы научились (20 часов)

*Практика:* Работа над собственным проектом. Конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели (придумывают своих роботов на основе изученного материала).

5.4. Итоговое занятие. Создание своего робота (4 часа).

*Практика.* Конкурс между командами. Конструирование, программирование, демонстрация и защита собственного робота.

## **Планируемые результаты**

В процессе освоения содержания программы обучающиеся должны **знать/понимать:**

- правила безопасного поведения и гигиены при работе с конструктором и компьютером;
- основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- знание основных принципов конструирования и программирования;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров) основные источники информации; виды информации и способы её представления.

**Уметь:**

- работать по предложенным инструкциям;
- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;



- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.
- вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

**Использовать/применять** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

**ПРИНЯТ**

Педагогическим советом  
ГБОУ школа №693  
Невского района г.Санкт-Петербурга  
Протокол № \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

**УТВЕРЖДЕН**

Приказом от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.  
Директор ГБОУ Школа №693  
Невского района г.Санкт-Петербурга  
Протокол № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Соколова Н.А.

**Календарно-тематический план  
рабочей программы «Основы робототехники»  
Группа №1, 2, 3, 4; первый год обучения, количество часов 144 часа  
На 2020-2021 учебный год**

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
Инструктаж по ТБ								
1.				Инструктаж по технике безопасности. История робототехники. Что такое робот?	2	1	1	Текущий контроль
2.				Знакомство с конструктором LegoEducationWeDo 2.0.	2	1	1	Текущий контроль
3.				Путешествие по Lego-стране. Исследование деталей конструктора и видов их соединения.	2	1	1	Текущий контроль
Первые шаги								
4.				Первые шаги. Улитка-фонарик.	2		2	Представление выполненной работы

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
5.				Первые шаги. Вентилятор.	2		2	Представление выполненной работы
6.				Первые шаги. Движущийся спутник.	2		2	Представление выполненной работы
7.				Первые шаги. Робот-шпион.	2		2	Представление выполненной работы
8.				Первые шаги. Майло, научный вездеход.	2		2	Представление выполненной работы
9.				Датчик перемещения Майло.	2		2	Представление выполненной работы
10.				Датчик наклона Майло.	2		2	Представление выполненной работы
11.				Майло, научный вездеход. Совместная работа.	2		2	Представление выполненной работы
Проекты. Исследуем. Создаем. Делимся результатами.								
12.				Тяга (Исследуйте результат действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта).	2		2	Представление выполненной работы
13.				Проект «Робот-тягач». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
14.				Скорость (Изучите факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения).	2		2	Представление выполненной работы
15.				Проект «Гоночный автомобиль». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
16.				Прочные конструкции (Исследуйте характеристики здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO).	2		2	Представление выполненной работы
17.				Проект «Симулятор землетрясения». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
18.				Метаморфоз лягушки (Смоделируйте метаморфоз лягушки с помощью репрезентации LEGO и определите характеристики организма на каждой стадии)	2		2	Представление выполненной работы
19.				Проект «Лягушка» Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
20.				Растения и опылители (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения).	2		2	Представление выполненной работы
21.				Проект «Цветок и оса». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
22.				Предотвращение наводнения (Спроектируйте автоматический паводковый шлюз LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков).	2		2	Представление выполненной работы
23.				Проект «Паводковый шлюз». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
24.				Десантирование и спасение (Спроектируйте устройство, снижающее отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия).	2		2	Представление выполненной работы
25.				Проект «Вертолет». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
26.				Сортировка для переработки (Спроектируйте устройство, использующее физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки).	2		2	Представление выполненной работы
27.				Проект «Грузовик». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
Проекты с открытым решением. Исследуем. Создаем. Делимся результатами.								
28.				Хищник и жертва (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию поведения нескольких хищников и их жертв).	2		2	Представление выполненной работы
29.				Язык животных (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию различных способов общения в мире животных).	2		2	Представление выполненной работы
30.				Проект «Дельфин». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
31.				Проект «Горилла». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
32.				Проект «Светлячок». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
33.				Экстремальная среда обитания (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию влияния среды обитания на выживание некоторых видов).	2		2	Представление выполненной работы
34.				Проект «Рычаг. Динозавр». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
35.				Проект «Изгиб. Рыба». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
36.				Проект «Катушка. Паук». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
37.				Проект "Космический вездеход" Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
38.				Предупреждение об опасности (Спроектируйте прототип LEGO для устройства предупреждения о погодных явлениях, которое поможет смягчить последствия ураганов).	2		2	Представление выполненной работы
39.				Очистка океана (Спроектируйте прототип LEGO, который поможет людям удалять пластиковый мусор из океана).	2		2	Представление выполненной работы
40.				Проект «Очиститель моря». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Програмируем.	2		2	Представление выполненной работы
41.				Мост для животных (Спроектируйте прототип LEGO, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область).	2		2	Представление выполненной работы

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
42.				Проект «Мост». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
43.				Проект «Рыба». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
44.				Проект «Подъемный кран». Конструируем. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
45.				Проект «Космический десант». Скорпион. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
46.				Проект «Космический десант». Богомол. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
47.				Проект «Космический десант». Скорпион. Межгалактический крейсер. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
48.				Проект «Космический десант». Машина десанта.	2		2	Представление выполненной работы
49.				Проект «Космический десант». Шагоход. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
50.				Проект «Рободинопark». Плезиозавр. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
51.				Проект «Рободинопark». Птеродактиль. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
52.				Проект «Рободинопark». Анкилозавр. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
53.				Проект «Рободинопark». Трицератопс. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы
54.				Проект «Рободинопark». Тираннозавр. Подключаем к СмартХабу. Программируем.	2		2	Представление выполненной работы

№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
55.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
56.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
57.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
58.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
59.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
60.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
61.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
62.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
63.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели



№ занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Раздел	Тема	Кол-во часов			Формы/Способы контроля
					Всего	Теория	Практика	
64.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
65.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
66.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
67.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
68.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
69.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
70.				Творческий проект (конструирование, программирование, демонстрация и защита собственной модели)	2		2	Демонстрация и защита модели
71.				Итоговое занятие. Создание своего робота.	2		2	Представление выполненной работы
72.				Итоговое занятие. Создание своего робота.	2		2	Представление выполненной работы

**ПРИНЯТ**

Педагогическим советом  
ГБОУ школа №693  
Невского района г.Санкт-Петербурга  
Протокол № \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

**УТВЕРЖДЕН**

Приказом от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.  
Директор ГБОУ Школа №693  
Невского района г.Санкт-Петербурга  
Протокол № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Соколова Н.А.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

На 2020-2021 учебный год

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Основы робототехники»

Год обучения, номер группы	Дата обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год, группа №1	10.09.2020	31.05.2020	36	72	144	2 часа 2 раза в неделю
1 год, группа №2	10.09.2020	31.05.2020	36	72	144	2 часа 2 раза в неделю
1 год, группа №3	10.09.2020	31.05.2020	36	72	144	2 часа 2 раза в неделю
1 год, группа №4	10.09.2020	31.05.2020	36	72	144	2 часа 2 раза в неделю

**Лист корректировки учебно-тематического плана**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата внесения изменений</b>	<b>Содержание внесенных изменений</b>	<b>Обоснование внесения корректировки</b>	<b>Результат внесенных изменений</b>