

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОЛОСОВСКИЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

ПРИНЯТО:  
решением педагогического совета  
Протокол от 31.08.2020 г. №1

Утверждено:  
Приказом директора МБУ ДО  
«Волосовский ЦИТ»  
от 01.09.2020 №38

**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**технической направленности**  
**«Основы робототехники»**

Возраст обучающихся: 7-10 лет  
Срок реализации: 4 года  
Автор: Свердлик А.С,  
педагог дополнительного образования  
МБУ ДО «Волосовский ЦИТ»

г. Волосово  
2020 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Пояснительная записка .....                                                      | 3  |
| Учебный план .....                                                               | 6  |
| Учебно-тематическое планирование.....                                            | 8  |
| Содержание изучаемого курса .....                                                | 10 |
| Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы ..... | 16 |
| Материально-техническое обеспечение программы .....                              | 18 |
| Планируемые результаты освоения образовательной программы .....                  | 18 |
| Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы.....               | 18 |
| Список литературы и электронной информации для педагога .....                    | 20 |
| Приложения .....                                                                 | 21 |

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности **«Основы робототехники»** разработана на основе:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р);
3. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
5. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
6. Устава МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

В Программе использован УМК «Робототехника» разработанный Д.И. Павловым и М.Ю. Ревякиным, под редакцией Л.Л. Босовой, издательство «Бином. Лаборатория знаний». Программа предназначена для обучающихся 1-4 классов. Для реализации программы могут быть использованы наборы конструкторов MRT-2, WeDo 2.0, РОБОТРЕК.

Программа носит техническую **направленность** и освещает теоретические и практические вопросы, которые дают способность ориентироваться в информационных потоках окружающего мира и применять точную и понятную инструкцию при решении учебных задач в повседневной жизни.

**Актуальность** данной программы заключается в том, что она позволяет стимулировать интерес младших школьников к естественным наукам и инженерному искусству. Программа «Основы роботостроения» строится на основе универсальности (метапредметности), с использованием технологий геймификации, а также моделирования привычных объектов, процессов, явлений. Программа ориентирована на овладение универсальными учебными действиями (личностными, регулятивными, познавательными и коммуникативными) и предметными результатами, обеспечивающими интеллектуальное развитие младшего школьника, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

Структура Программы построена исходя из сочетания двух принципов – «От простого к сложному» и «От репродуктивной к продуктивной деятельности». Обучающиеся осваивают работу основных узлов и агрегатов на готовых, понятных им примерах, а после этого планомерно переходят к работе с техническими заданиями, содержащими требования к результату, позволяющими самостоятельно реализовать

задачу, используя освоенные ранее навыки в области моделирования, механики, конструирования, программирования.

Кроме того, большой акцент в рамках Программы сделан на развитие коммуникативных УУД. Индивидуальная работа чередуется с парными и групповыми формами.

Ориентированная на реализацию положений ФГОС НОО в части развития у младших школьников системы универсальных учебных действий данная Программа предоставляет большую самостоятельность детям в выборе форм и способов решения тех или иных задач, а регулярно изменяемые и расширяемые условия способствуют отходу от репродуктивного мышления в пользу продуктивного.

Программа разработана таким образом, что обучающиеся могут менять виды и содержание деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

**Новизна** программы заключается в занимательной форме знакомства обучающегося с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров для роботов шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физические процессы, происходящие в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры NXT.

**Цель программы** - создание условий для обучающихся и стимулирование интереса у младших школьников к естественным наукам и инженерному искусству, с целью их дальнейшего жизненного и профессионального самоопределения в области развития техники и технологий.

В ходе обучения решаются следующие **задачи**:

1. Обучающие (предметные):

- научить использовать имеющиеся знания по математике, физике, информатике на конкретной прикладной основе;
- получить навыки проведения физического эксперимента;
- получить навыки чтения технических чертежей и инструкций;
- получить навыки конструирования и сборки моделей определенного технического характера и целевого назначения.

2. Развивающие:

- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять ее с полученным результатом;
- развивать память и логическое мышление;
- развивать умение находить нестандартный подход к решению задач;
- развивать умения излагать мысли в четкой последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать крупную и мелкую моторику.

3. Воспитательные:

- воспитывать креативный подход к деятельности;
- воспитывать научный и экологический подход к организации труда, культуру безопасности и охраны труда;

- воспитывать коммуникативную культуру, умение аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- воспитывать интерес к проектно-исследовательской деятельности, способствовать положительной мотивации к занятиям техническим творчеством.

**Возраст обучающихся**, на который рассчитана данная программа 7-10 лет (обучающиеся начальной школы).

**Минимальный возраст** детей для зачисления на обучение по программе с 6,5 лет (1 класс).

**Сроки реализации** образовательной программы – 4 учебных года, каждый год представляет отдельный обучающий модуль, рассчитанный на 34 учебных часа с перерывом на летние каникулы с 1 июня по 31 августа.

Срок освоения программы зависит от того, на какой модуль идет зачисление обучающихся. Если на 1 модуль (1 класс), то программа будет идти 4 года, а если сразу на 4 модуль (4 класс), то только один год.

## 2. Учебный план

### Первый модуль

| Учебный модуль                      | Количество часов | Формы проведения промежуточной аттестации            |
|-------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Введение в предмет        | 1                | опрос                                                |
| Раздел 2. Робототехнический модуль. | 20               | практические задания; опросы                         |
| Раздел 3. Проектная деятельность.   | 3                | самостоятельная работа; практические задания; опросы |
| Контрольная работа                  | 3                | итоговая контрольная работа                          |
| <b>Всего:</b>                       | 34               |                                                      |

### Второй модуль

| Учебный модуль                      | Количество часов | Формы проведения промежуточной аттестации            |
|-------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Введение в предмет        | 1                | опрос                                                |
| Раздел 2. Робототехнический модуль. | 18               | практические задания; опросы                         |
| Раздел 3. Проектная деятельность.   | 11               | самостоятельная работа; практические задания; опросы |
| Контрольная работа                  | 4                | итоговая контрольная работа                          |
| <b>Всего:</b>                       | 34               |                                                      |

### Третий модуль

| Учебный модуль                      | Количество часов | Формы проведения промежуточной аттестации            |
|-------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Введение в предмет        | 1                | опрос                                                |
| Раздел 2. Робототехнический модуль. | 16               | практические задания; опросы                         |
| Раздел 3. Проектная деятельность.   | 13               | самостоятельная работа; практические задания; опросы |
| Контрольная работа                  | 4                | итоговая контрольная работа                          |
| <b>Всего:</b>                       | 34               |                                                      |

### Четвертый модуль

| Учебный модуль                      | Количество часов | Формы проведения промежуточной аттестации |
|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| Раздел 1. Введение в предмет        | 1                | опрос                                     |
| Раздел 2. Робототехнический модуль. | 14               | практические задания; опросы              |
| Раздел 3. Проектная                 | 15               | самостоятельная работа;                   |

|                           |    |                              |
|---------------------------|----|------------------------------|
| деятельность.             |    | практические задания; опросы |
| <b>Контрольная работа</b> | 3  | итоговая контрольная работа  |
| <b>Всего:</b>             | 34 |                              |

### Последний модуль для освоения программы для ПФДОТ

| <b>Учебный модуль</b>            | <b>Количество часов</b> | <b>Формы проведения промежуточной аттестации</b> |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Конструирование</b> | 8                       | практические задания; опросы                     |
| <b>Раздел 2. Датчики</b>         | 6                       | практические задания; опросы                     |
| <b>Контрольная работа</b>        | 2                       |                                                  |

### 3. Учебно-тематическое планирование

#### Первый модуль

| №                                         | Наименование раздела, тема                                                                           | Количество часов |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в предмет</b>       |                                                                                                      | <b>1</b>         |
| 1                                         | Правила поведения и техники безопасности в учебном классе. Робототехника. Направления робототехники. | 1                |
| <b>Раздел 2. Робототехнический модуль</b> |                                                                                                      | <b>28</b>        |
| 2-6                                       | Знакомство с конструктором                                                                           | 5                |
| 7-26                                      | Основы механики и конструирования роботизированных моделей                                           | 20               |
| 27-29                                     | Анализ и модернизация моделей                                                                        | 3                |
| <b>Раздел 3. Проектная деятельность</b>   |                                                                                                      | <b>2</b>         |
| 30-31                                     | Творческая мастерская робототехники                                                                  | 2                |
| <b>Контрольная работа</b>                 |                                                                                                      | <b>3</b>         |
| 32-33                                     | Итоговая аттестация. Проектная деятельность на свободную тему                                        | 2                |
| 34                                        | Анализ итоговой работы                                                                               | 1                |
| <b>Всего:</b>                             |                                                                                                      | <b>34</b>        |

#### Второй модуль

| №                                         | Наименование раздела, тема                                                              | Количество часов |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в предмет</b>       |                                                                                         | <b>1</b>         |
| 1                                         | Правила поведения и техники безопасности в учебном классе. Конструктор по робототехнике | 1                |
| <b>Раздел 2. Робототехнический модуль</b> |                                                                                         | <b>16</b>        |
| 2-9                                       | Основы конструирования роботизированных моделей                                         | 8                |
| 10-17                                     | Анализ и модернизация моделей                                                           | 8                |
| <b>Раздел 3. Проектная деятельность</b>   |                                                                                         | <b>14</b>        |
| 18-23                                     | Создание собственных роботизированных моделей для решения конкретных задач              | 6                |
| 24-31                                     | Творческая мастерская робототехники                                                     | 8                |
| <b>Контрольная работа</b>                 |                                                                                         | <b>3</b>         |
| 32-33                                     | Итоговая аттестация. Проектная деятельность на свободную тему                           | 2                |
| 34                                        | Анализ итоговой работы                                                                  | 1                |
| <b>Всего:</b>                             |                                                                                         | <b>34</b>        |



### Третий модуль

| №                                         | Наименование раздела, тема                                                              | Количество часов |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в предмет</b>       |                                                                                         | <b>1</b>         |
| 1                                         | Правила поведения и техники безопасности в учебном классе. Конструктор по робототехнике | 1                |
| <b>Раздел 2. Робототехнический модуль</b> |                                                                                         | <b>4</b>         |
| 2-3                                       | Основы конструирования роботизированных моделей                                         | 2                |
| 3-4                                       | Анализ и модернизация моделей                                                           | 2                |
| <b>Раздел 3. Проектная деятельность</b>   |                                                                                         | <b>26</b>        |
| 6-18                                      | Создание собственных роботизированных моделей для решения конкретных задач              | 13               |
| 19-31                                     | Творческая мастерская робототехники                                                     | 13               |
| <b>Контрольная работа</b>                 |                                                                                         | <b>3</b>         |
| 32-33                                     | Итоговая аттестация. Проектная деятельность на свободную тему                           | 2                |
| 34                                        | Анализ итоговой работы                                                                  | 1                |
| <b>Всего:</b>                             |                                                                                         | <b>34</b>        |

### Четвертый модуль

| №                                         | Наименование раздела, тема                                                              | Количество часов |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в предмет</b>       |                                                                                         | <b>1</b>         |
| 1                                         | Правила поведения и техники безопасности в учебном классе. Конструктор по робототехнике | 1                |
| <b>Раздел 2. Робототехнический модуль</b> |                                                                                         | <b>4</b>         |
| 2-3                                       | Основы конструирования роботизированных моделей                                         | 2                |
| 4-5                                       | Анализ и модернизация моделей                                                           | 2                |
| <b>Раздел 3. Проектная деятельность</b>   |                                                                                         | <b>26</b>        |
| 6-19                                      | Создание собственных роботизированных моделей для решения конкретных задач              | 14               |
| 20-31                                     | Творческая мастерская робототехники                                                     | 12               |
| <b>Контрольная работа</b>                 |                                                                                         | <b>3</b>         |
| 32-33                                     | Итоговая аттестация. Проектная деятельность на свободную тему                           | 2                |
| 34                                        | Анализ итоговой работы                                                                  | 1                |
| <b>Всего:</b>                             |                                                                                         | <b>34</b>        |

### Последний модуль для освоения программы для ПФДОТ

| №                                | Наименование раздела, тема                                                                                                           | Количество часов |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Конструирование</b> |                                                                                                                                      |                  |
| 1                                | Демонстрация моделей и возможностей среды RoboLab. Инструктаж по Т/Б. Спецификация конструктора. Сбор непрограммируемой модели. Язык | 1                |

|                          |                                                                              |   |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2                        | История создания языка Lab View                                              | 1 |
| 3-4                      | Язык программирования Lab View                                               | 2 |
| 5-6                      | Визуальные языки программирования                                            | 2 |
| 7-8                      | Разделы программы, уровни сложности                                          | 2 |
| <b>Раздел 2. Датчики</b> |                                                                              |   |
| 9                        | Знакомство с датчиками. Структура и ход программы. Условие, условный переход | 1 |
| 10                       | Датчики и их параметры                                                       | 1 |
| 11-12                    | Датчик касания                                                               | 2 |
| 13-14                    | Датчик освещенности                                                          | 2 |
| 15-16                    | Контрольная работа                                                           | 2 |

#### 4. Содержание изучаемого курса

##### Первый модуль (34 часа)

Указано кол-во часов, отводимых на освоение каждой темы, а также основные предметные результаты и осваиваемые виды деятельности по каждому разделу.

Первый год обучения носит теоретико-репродуктивный характер. Ученики знакомятся с набором конструктора по робототехнике, а также базовыми приёмами механики и программирования на готовых примерах или частичных заготовках, а также путём исследования работы готовых механизмов.

**Раздел 1. Введение в предмет (1 ч).** Правила техники безопасности. Правила внутреннего распорядка. План работы творческого объединения, знакомство воспитанников с направленностью работы объединения. Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении. Своевременная и правильная подготовка к занятию необходимых материалов, инструментов, приспособлений, правильное размещение их на рабочем месте и правила их хранения. Мотивация детей к творческой деятельности.

**Раздел 2. Робототехнический модуль (28 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Ориентироваться в элементах конструктора, знать основные типы элементов набора, уметь сортировать их, отыскивать, соединять, разъединять, сортировать, раскладывать по местам хранения.
- Знать основные детали конструктора и уметь их правильно называть.
- Знать основные детали систем движения конструктора и уметь их правильно называть.
- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу.
- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

- Знать основные электронные элементы конструктора и уметь их правильно называть.
- Знать основные типы передач: равнозначная, повышающая, понижающая. Объяснять различия. Уметь отличать их на схеме, на готовой модели. Давать им характеристики.
- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса.
- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу.
- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, конической (коронной) передачей, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

### **Раздел 3. Проектная деятельность (2 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу.
- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели.
- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, конической (коронной) передачей, соединением. Определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

## **Второй модуль (34 часа)**

На втором году обучения осуществляется переход от репродуктивной деятельности в области механики и робототехники к продуктивной. Обучающиеся всё меньше ориентируются на готовые схемы и всё чаще опираются на конкретные, бытовые задачи. Осваивают проектирование и элементы ТРИЗ.

**Раздел 1. Введение в предмет (1 ч).** Правила техники безопасности. Правила внутреннего распорядка. План работы творческого объединения на новый учебный год. Графическая грамота. Подготовка к занятию необходимых материалов, инструментов, приспособлений, правильное размещение их на рабочем месте и правила их хранения. Мотивация детей к творческой деятельности.

### **Раздел 2. Робототехнический модуль (16 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Знать основные детали конструктора и уметь их правильно называть.
- Знать основные детали систем движения конструктора и уметь их правильно называть.
- Знать основные электронные элементы конструктора и уметь их правильно называть.
- Знать основные соединительные элементы конструктора и уметь их правильно называть.
- Знать и уметь отличать на схеме (готовой модели) основные типы передач (равнозначная, повышающая, понижающая). Объяснять их различия. Давать им характеристики.

### **Раздел 3. Проектная деятельность (14 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Знать основные элементы программирования. Выполнять программирование собранных элементов по предложенному образцу.
- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную передачи.
- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную и ремённую передачи. Понимать различие при соединении прямым и перекрёстным ремнём.
- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу. Исследовать особенности работы собранной по образцу модели.
- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Вносить изменения и дополнения в предложенную модель.

### **Третий модуль (34 часа)**

На третьем и четвертом году обучения осуществляется в основном продуктивная деятельность в области механики и робототехники. Обучающиеся всё меньше пользуются готовыми схемами и всё чаще опираются на конкретные, бытовые задачи. На этом этапе проектирование занимает основное место в реализации образовательной программы.

**Раздел 1. Введение в предмет (1 ч).** Правила техники безопасности. Правила внутреннего распорядка. План работы творческого объединения на новый учебный год. Мотивация детей к творческой деятельности.

### **Раздел 2. Робототехнический модуль (4 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.
- Знать основные элементы программирования. Планировать программы для собираемых моделей, исходя из поставленных задач.

### **Раздел 3. Проектная деятельность (26 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную и ремённую передачи. Понимать различие при соединении прямым и перекрёстным ремнём.
- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Вносить изменения и дополнения в предложенную модель. Исследовать особенности работы собранной по образцу модели.
- Уметь, опираясь на рисунок, схему, замысел, создавать эскиз модели (замысел) и подбирать необходимые компоненты (детали) для её реализации, а также составлять программы в соответствии с задачами проектируемой модели.

- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

### **Четвертый модуль (34 часа)**

**Раздел 1. Введение в предмет (1 ч).** Правила техники безопасности. Правила внутреннего распорядка. План работы творческого объединения на новый учебный год. Мотивация детей к творческой деятельности.

**Раздел 2. Робототехнический модуль (4 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.
- Знать основные элементы программирования. Планировать программы для собираемых моделей, исходя из поставленных задач.

**Раздел 3. Проектная деятельность (26 ч).** Предметные ожидаемые результаты:

- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Вносить изменения и дополнения в предложенную модель. Исследовать особенности работы собранной по образцу модели.
- Уметь, опираясь на рисунок, схему, замысел, создавать эскиз модели (замысел) и подбирать необходимые компоненты (детали) для её реализации, а также составлять программы в соответствии с задачами проектируемой модели.
- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.
- Уметь составлять описание проекта, опираясь на поставленную задачу и предложенные эскизы.
- Уметь составлять описание проекта, опираясь на поставленную задачу и предложенные эскизы.
- Анализировать поставленную задачу, формулировать или дорабатывать выраженную в неявном виде идею, составлять описание проекта, эскиз, техническую документацию.
- Осуществлять программирование созданной модели.
- Испытывать модель, выявлять слабые стороны конструкции, вносить изменения, дополнения, улучшения в конструкцию и/или программу.
- Представлять результаты работы, презентовать модель.

Метапредметные результаты являются ключевыми в курсе робототехники. Их достижение осуществляется за счёт формирования универсальных учебных действий, относящихся ко всем группам.

Регулятивные действия:

- целеполагание;
- планирование;
- прогнозирование;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;
- коррекция;
- оценка;
- саморегуляция.

#### Познавательные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- моделирование;
- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- доказательство;
- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

#### Коммуникативные действия:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- постановка вопросов;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких предметных результатов, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимать влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;

- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Также, обучающиеся получают возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- формирования навыков проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

## **Последний модуль для освоения программы для ПФДОТ**

### **Раздел 1. Конструирование (8 часов)**

Демонстрация моделей и возможностей среды RoboLab. Инструктаж по Т/Б. Спецификация конструктора. Сбор непрограммируемой модели. Язык программирования Lab View. История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности.

#### Конструирование, уровень 1.

Знакомство с командами: • Запусти мотор вперед; • Включи лампочку;

• Жди. Знакомство с RCX. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы.

Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Инструктаж по Т/Б.

#### Конструирование, уровень 2.

Знакомство с командами: • Запусти мотор назад • Стоп

Составление программы по шаблону.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация.

Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Сборка модели с мотором и лампочкой. Составление программы, передача, демонстрация.

### Конструирование, уровень 3.

Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Линейная и циклическая программа. Сборка модели с несколькими моторами и лампочками. Составление программы с использованием параметров, запуск программы. Передача и демонстрация.

## **Раздел 2. Датчики (6 часов)**

Модель «Выключатель света». Сборка модели. Составление программы с использованием датчика касания, передача, демонстрация.

Датчик касания. Знакомство с командами: • Жди нажато; • Жди отжато. • Количество нажатий.

Сборка модели с использованием мотора, лампочки, датчика касания. Составление программы, передача, демонстрация.

Датчик освещенности.

Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности.

Знакомство с командами: • Жди темнее; • Жди светлее.

Модель «Уличное освещение». Сборка модели. Составление программы с использованием датчика освещенности, передача, демонстрация. Инструктаж по Т/Б.

Датчик освещенности. Знакомство с командами: • Жди темноты • Жди света

Сборка модели с использованием датчика освещенности. Составление программы, передача, демонстрация.

Контрольная работа. Разработка и сбор собственных моделей. Конкурс «Кто быстрее?» (модель машины).

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

Формы обучения – очная.

Наполняемость групп – согласно количеству класса в ОО.

Режим занятий: – 1 раз в неделю 40 -45 минут.

Общее количество часов по программе: 136 часов: 1 год обучения – 34 часа.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая, подгрупповая, индивидуальная, индивидуально-групповые, дистанционные, используемые технологии обучения (лекционные, блочно-модульные, дистанционные).



Организация аудиторных, внеаудиторных (самостоятельных) занятий, определение формы аудиторных занятий – учебное занятие, игра, фестиваль, дискуссия, семинар, проектная работа, тренинг, исследовательская работа.

Форма контроля: контрольные работы; практические задания; опросы.

Особенности организации образовательного процесса – осуществляется в соответствии с учебным планом, постоянного состава.

Система оценивания безоценочная, зачётная (зачёт/незачёт).

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсу.

## **6. Средства обучения**

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Учебный класс для занятий, оборудованный в соответствии с санитарно- гигиеническими нормами;

- компьютер;
- принтер;
- мультимедийный проектор;

Наборы:

- Конструкторы по робототехнике – до 15 шт.;
- ящик для хранения конструкторов – до 15 шт.;

## **7. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Обучающиеся будут знать:

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- элементную базу, при помощи которой собирается устройство;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

Обучающиеся будут уметь:

- проводить сборку робототехнических средств с применением конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных конструкторов;
- разрабатывать творческие проекты робототехнических конструкций.

## **8. Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы**

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- соревнования;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы родителей обучающихся на сайте учреждения;
- анкетирование обучающихся и их родителей;
- выступление с проектами.

*Входной контроль* проводится для обучающихся в течение двух недель с начала изучения образовательной программы с **целью** выявления стартовых возможностей и индивидуальных особенностей обучающихся в начале цикла обучения. Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- анкетирование.

*Промежуточная аттестация* проводится в конце первого полугодия образовательной программы с целью отслеживания динамики развития каждого обучающегося, а также коррекции образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции. Метод проведения – выполнение проекта.

С целью подведения итогов освоения образовательной программы в конце учебного года проводится *итоговая аттестация*. Методы проведения итоговой диагностики:

- творческие задания;
- тестирование;
- выставка и анализ творческих работ.

### Список литературы и электронной информации для педагога

1. С. А. Вортников. «Информационные устройства робототехнических систем». Робототехника. Издательство МГТУ.
2. Д. Г. Копосов. «Первый шаг в робототехнику». Практикум. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2012 г.
3. Д. Г. Копосов. «Первый шаг в робототехнику». Рабочая тетрадь. Издательство «Бином. Лаборатория знаний» 2012 г.
4. В. Н. Халамов (рук.) и др. «Fischertechnik - основы образовательной робототехники». Челябинск, 2012 г.
5. С. А. Филиппов. «Робототехника для детей и родителей». Санкт-Петербург «НАУКА» 2013
6. А. В. Литвин. «Организация детского объединения по робототехнике: методические рекомендации». Москва, Изд.-полиграф. Центр «Маска», 2013 г.
7. А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина. «Уроки Лего-конструирования в школе». Москва, БИНОМ. Лаборатория знаний», 2013 г.
8. Н. А. Криволапова. «Основы робототехники». Учебное пособие
9. О. Н. Новрузова. «Педагогические технологии в образовательном процессе». Издательство «Учитель», Волгоград, 2008 г.
10. Н. А. Казакова. «Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей».
11. Л. Н. Буйлова. «Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей». – Красноярский краевой Дворец пионеров и школьников. Красноярск, 2000.
12. В. П. Голованов. «Методика и технология работы педагога дополнительного образования». – М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2004.
13. В. Н. Иванченко. «Занятия в системе дополнительного образования детей». Ростов: Изд-во «Учитель», 2007.
14. В. В. Конова, Г. А. Маланчик. «Инновационные педагогические технологии. Метод проектов в образовательном процессе». Методические рекомендации. – Красноярский краевой Дворец пионеров и школьников. Красноярск, 2009.
15. «Робототехника» для 2-4 классов в 2 ч. / Д.И. Павлов, М.Ю. Ревякин, Л.Л. Босова
16. [www.prorobot.ru](http://www.prorobot.ru)
17. [www.mindstorms.su](http://www.mindstorms.su)

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы робототехники»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Общеразвивающая программа                                 | <b>«Основы робототехники»</b><br>технической направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Сроки освоения                                            | 4 года<br>Педагог Цой Елена Константиновна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| Начало учебного года                                      | <b>С _9_ января 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| Учебные периоды                                           | <u>1-ый период (1-ое полугодие)</u><br>со _9_ января по _30_ мая 2020 года<br><u>2-ой период (2-ое полугодие)</u><br>С _1_ сентября по _30_ декабря 2020 года                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| Продолжительность учебного года                           | <b>34 недели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Количество учебных недель по полугодиям                   | первое учебное полугодие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | второе учебное полугодие |
|                                                           | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                       |
| Продолжительность учебной недели.<br>Комплектование групп | <b>Продолжительность учебной недели – 5 дней.</b><br>Занятия проводятся по группам.<br>Групповые – <u>13</u> человек (а)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
| Режим занятий                                             | Четверг 14.30-15.15<br><b>Продолжительность занятий – 45 минут</b> (академический час)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Учебная нагрузка в неделю                                 | <b>1 год обучения</b><br><b>1 час в неделю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Праздничные дни                                           | Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни<br><u>В первом полугодии:</u> 1- 8 января 2020; 23 февраля – 2020; 08 марта – 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года;<br><u>во втором полугодии:</u> 04 ноября 2020 года.                                                                                                                                 |                          |
| Промежуточная аттестация                                  | С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Окончание учебного года                                   | <b>30 декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Каникулы в учреждении                                     | <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ.<br><u>Весенние</u> – 23.03-29.03<br><u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику<br><u>Осенние</u> – 29.10-4.11 |                          |
| Учеба в период каникул                                    | <u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы робототехники»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Общеразвивающая программа                                 | <b>«Основы робототехники»</b><br>технической направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Сроки освоения                                            | 4 года<br>Педагог Корниенкова Альбина Ильгизаровна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Начало учебного года                                      | <b>С <u>9</u> декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| Учебные периоды                                           | <u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> со <u>9</u> января по <u>30</u> мая 2020 года<br><u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С <u>1</u> сентября по <u>30</u> декабря 2020 года                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Продолжительность учебного года                           | <b>34 недели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Количество учебных недель по полугодиям                   | первое учебное полугодие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | второе учебное полугодие |
|                                                           | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18                       |
| Продолжительность учебной недели.<br>Комплектование групп | <b>Продолжительность учебной недели – 5 дней.</b><br>Занятия проводятся по группам.<br>Групповые – <u>12</u> человек (а)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
| Режим занятий                                             | Среда 15.00-15.45<br><b>Продолжительность занятий – 45 минут</b> (академический час)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Учебная нагрузка в неделю                                 | <b>1 год обучения</b><br><b>1 час в неделю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Праздничные дни                                           | Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни<br><u>В первом полугодии:</u> 1- 8 января 2020; 23 февраля – 2020; 08 марта – 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года;<br><u>во втором полугодии:</u> 04 ноября 2020 года.                                                                                                                                 |                          |
| Промежуточная аттестация                                  | С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Окончание учебного года                                   | <b>30 декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Каникулы в учреждении                                     | <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ.<br><u>Весенние</u> – 23.03-29.03<br><u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику<br><u>Осенние</u> – 29.10-4.11 |                          |
| Учеба в период каникул                                    | <u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы робототехники»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Общеразвивающая программа                                 | <b>«Основы робототехники»</b><br>технической направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Сроки освоения                                            | 4 года<br>Педагог Власова Виолетта Андреевна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| Начало учебного года                                      | <b>С _9_ декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Учебные периоды                                           | 1-ый период (1-ое полугодие) со _9_ января по _30_ мая 2020 года<br>2-ой период (2-ое полугодие) С _1_ сентября по _30_ декабря 2020 года                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
| Продолжительность учебного года                           | <b>34 недели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Количество учебных недель по полугодиям                   | первое учебное полугодие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | второе учебное полугодие |
|                                                           | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                       |
| Продолжительность учебной недели.<br>Комплектование групп | <b>Продолжительность учебной недели – 5 дней.</b><br>Занятия проводятся по группам.<br>Групповые – <b>_25_</b> человек (а)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| Режим занятий                                             | Понедельник 13.00-13.45<br><b>Продолжительность занятий – 45 минут</b> (академический час)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| Учебная нагрузка в неделю                                 | <b>1 год обучения</b><br><b>1 час в неделю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Праздничные дни                                           | Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни<br><u>В первом полугодии:</u> 1- 8 января 2020; 23 февраля – 2020; 08 марта – 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года;<br><u>во втором полугодии:</u> 04 ноября 2020 года.                                                                                                                                 |                          |
| Промежуточная аттестация                                  | С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Окончание учебного года                                   | <b>30 декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Каникулы в учреждении                                     | <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ.<br><u>Весенние</u> – 23.03-29.03<br><u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику<br><u>Осенние</u> – 29.10-4.11 |                          |
| Учеба в период каникул                                    | <u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы робототехники»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Общеразвивающая программа                                 | <b>«Основы робототехники»</b><br>технической направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Сроки освоения                                            | Педагог Тумилевич Елена Ивановна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Начало учебного года                                      | <b>С <u>9</u> декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| Учебные периоды                                           | <u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> со <u>9</u> января по <u>30</u> мая 2020 года<br><u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С <u>1</u> сентября по <u>30</u> декабря 2020 года                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Продолжительность учебного года                           | <b>34 недели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Количество учебных недель по полугодиям                   | первое учебное полугодие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | второе учебное полугодие |
|                                                           | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                       |
| Продолжительность учебной недели.<br>Комплектование групп | <b>Продолжительность учебной недели – 5 дней.</b><br>Занятия проводятся по группам.<br>Групповые – до 20 человек (а)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Режим занятий                                             | Среда 14.00-14.45<br><b>Продолжительность занятий – 45 минут</b> (академический час)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Учебная нагрузка в неделю                                 | <b>1 год обучения</b><br><b>1 час в неделю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Праздничные дни                                           | Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни<br><u>В первом полугодии:</u> 1- 8 января 2020; 23 февраля – 2020; 08 марта – 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года;<br><u>во втором полугодии:</u> 04 ноября 2020 года.                                                                                                                                 |                          |
| Промежуточная аттестация                                  | С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Окончание учебного года                                   | <b>30 декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Каникулы в учреждении                                     | <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ.<br><u>Весенние</u> – 23.03-29.03<br><u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику<br><u>Осенние</u> – 29.10-4.11 |                          |
| Учеба в период каникул                                    | <u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |



## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы робототехники»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Общеразвивающая программа                                 | <b>«Основы робототехники»</b><br>технической направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Сроки освоения                                            | 4 года<br>Педагог Свердлик Анна Станиславовна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
| Начало учебного года                                      | <b>Со <u>2</u> сентября 2019 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Учебные периоды                                           | <u>1-ый период (1-ое полугодие):</u> со 2 сентября по 29 декабря 2019 года<br><u>2-ой период (2-ое полугодие):</u> с 10 января по 30 мая 2020 года                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| Продолжительность учебного года                           | <b>34 недели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Количество учебных недель по полугодиям                   | первое учебное полугодие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | второе учебное полугодие |
|                                                           | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18                       |
| Продолжительность учебной недели.<br>Комплектование групп | <b>Продолжительность учебной недели – 5 дней.</b><br>Занятия проводятся по группам.<br>Групповые – <u>22</u> человек (а)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| Режим занятий                                             | Четверг 14.30-15.15<br><b>Продолжительность занятий – 45 минут</b> (академический час)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| Учебная нагрузка в неделю                                 | <b>1 год обучения</b><br><b>1 час в неделю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
| Праздничные дни                                           | Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни <u>в первом полугодии:</u> 04 ноября 2019 года; <u>во втором полугодии:</u> 1- 8 января 2020; 23 февраля - 2020; с 08 марта - 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года.                                                                                                                                          |                          |
| Промежуточная аттестация                                  | С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
| Окончание учебного года                                   | <b>31 мая 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Каникулы в учреждении                                     | <u>Осенние</u> – 29.10 - 4.11<br><u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ.<br><u>Весенние</u> – 23.03 – 29.03<br><u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику. |                          |
| Учеба в период каникул                                    | <u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы робототехники»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Общеразвивающая программа                                 | <b>«Основы робототехники»</b><br>технической направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Сроки освоения                                            | Педагог Петров Андрей Юрьевич                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| Начало учебного года                                      | <b>С _9_ декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Учебные периоды                                           | <u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> со _9_ января по _30_ мая 2020 года<br><u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С _1_ сентября по _30_ декабря 2020 года                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
| Продолжительность учебного года                           | <b>34 недели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Количество учебных недель по полугодиям                   | первое учебное полугодие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | второе учебное полугодие |
|                                                           | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                       |
| Продолжительность учебной недели.<br>Комплектование групп | <b>Продолжительность учебной недели – 5 дней.</b><br>Занятия проводятся по группам.<br>Групповые – _15_ человек (а)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| Режим занятий                                             | Четверг 14.30-15.15<br><b>Продолжительность занятий – 45 минут</b> (академический час)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Учебная нагрузка в неделю                                 | <b>1 год обучения</b><br><b>1 час в неделю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Праздничные дни                                           | Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни<br><u>В первом полугодии:</u> 1- 8 января 2020; 23 февраля – 2020; 08 марта – 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года;<br><u>во втором полугодии:</u> 04 ноября 2020 года.                                                                                                                                 |                          |
| Промежуточная аттестация                                  | С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Окончание учебного года                                   | <b>30 декабря 2020 года</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Каникулы в учреждении                                     | <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ.<br><u>Весенние</u> – 23.03-29.03<br><u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику<br><u>Осенние</u> – 29.10-4.11 |                          |
| Учеба в период каникул                                    | <u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |

