**Дополнительная общеобразовательная**

**(общеразвивающая) программа**

**технической направленности**

**«Легоконструирование»**

Возраст обучающихся – 7 – 9 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в год – 76

Руководитель:

Милютин Максим Викторович,

педагог дополнительного образования

г. Сургут, 2017

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

**(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

МБОУ средняя общеобразовательная школа №20

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | «Легоконструирование» |
| Направленность программы | Техническая |
| Ф.И.О педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу | Милютин Максим Викторович |
| Год разработки | 2017 |
| Где и кем утверждена программа |  |
| Информация и наличии рецензии | Нет |
| Уровень программы | Стартовый |
| Цель | Обучение основам конструирования и программирования |
| Задачи | 1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям. 2. Способствовать развитию конструкторских и инженерных навыков. 3. Развивать мелкую моторику. 4. Способствовать формированию умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей. 5. Развивать индивидуальные способности учащихся. 6. Повышать интерес к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО |
| Ожидаемые результаты освоения | **Личностные и метапредметные результаты:**   1. Коммуникативные универсальные учебные действия:  * формировать умение понимать других; * формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.  1. Познавательные универсальные учебные действия:  * формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; * формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.  1. Регулятивные универсальные учебные действия:  * формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; * формировать умение составлять план действия; * формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.  1. Личностные универсальные учебные действия:  * формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности; * формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.   **Предметные результаты реализации программы**  **У** обучающихся будут сформированы:   * основные понятия робототехники; * основы алгоритмизации; * умения автономного программирования; * знания среды LEGO; * умения подключать и задействовать датчики и двигатели; * навыки работы со схемами.   **О**бучающиеся получат возможность научиться:   * собирать базовые модели роботов; * составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач; * использовать датчики и двигатели в простых задачах; * программировать на Lego; * использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения; * проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы. |
| Срок реализации программы | 1 год |
| Количество часов в неделю/год | 2  76 |
| Возраст обучающихся | 7-9 лет |
| Формы занятий | Теоретические и практические занятия, соревнования, тестирование, экскурсии, оргдеятельностная игра, презентации, создание творческих проектов |
| Методическое обеспечение | Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.2.0,комплект занятий, книга для учителя |
| Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.) | 1. Ноутбук Lenovo – 1 шт. 2. Конструктор LEGO Education WeDo – 14 шт. 3. Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.2.0, комплект занятий |

**Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; законом ХМАО-Югры от 01.07.2013 № 68 «Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре; постановлением Администрации города от 30.12.2015 № 9237 «О реализации в 2015-2017 годах важнейших положений Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы в городе Сургуте»; постановлением Администрации города от 11.02.2016 №925 «Об утверждении стандарта качества муниципальных услуг (работ) в сфере образования, оказываемых (выполняемых) муниципальными образовательными учреждениями, подведомственными департаменту образования Администрации города». Рабочая программа составлена в соответствии с методическими рекомендациями LEGO Education WeDo 2.0.

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014– 2020 годы и на перспективу до 2025 года».

Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

**Вид образовательной деятельности**: техническое творчество.

**Цель**: обучение основам конструирования и программирования.

**Задачи:**

1. Познакомить с основами конструирования.

2. Познакомить с основами программирования в визуальной среде.

3. Развивать навыки использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.

4. Развивать основы логического и алгоритмического мышления.5. Формировать умение работать в паре (группе).

6. Прививать навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками, в совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

**Принципы** построения программы: доступность, системность, последовательность, преемственность.

При организации образовательного процесса используются традиционные **методы** обучения: наглядные, словесные, практические.

Основными **формами** осуществления образовательного процесса являются: занятия групповые и индивидуальные, мастер – классы, обучающие семинары – практикумы, проектная деятельность.

Обучение осуществляется в два уровня: стартовый и базовый.

**Особенности реализации программы в 2017-2018 учебном году**

**(стартовый уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| Срок реализации программы  (количество лет) | 1 год |
| Год обучения (первый, второй и т.д.) | Первый |
| Возраст обучающихся | 7-8 лет |
| Количество обучающихся по программе в 2017-2018 учебном году | 18 человек |
| Количество часов в неделю | 2 |
| Общее количество часов в год (в период с 01.09.2017 по 31.05.2018) | 76 |

**Особенности реализации программы в 2017-2018 учебном году**

**(базовый уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| Срок реализации программы  (количество лет) | 1 год |
| Год обучения (первый, второй и т.д.) | Первый |
| Возраст обучающихся | 9-10 лет |
| Количество обучающихся по программе в 2017-2018 учебном году | 18 человек |
| Количество часов в неделю | 2 |
| Общее количество часов в год (в период с 01.09.2017 по 31.05.2018) | 76 |

**Планируемые результаты освоения программы**

**Личностные и метапредметные результаты:**

1. Коммуникативные универсальные учебные действия:

* формировать умение понимать других;
* формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

1. Познавательные универсальные учебные действия:

* формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
* формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

1. Регулятивные универсальные учебные действия:

* формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
* формировать умение составлять план действия;
* формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

1. Личностные универсальные учебные действия:

* формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
* формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

**Предметные результаты реализации программы**

**У** обучающихся будут сформированы:

* основные понятия робототехники;
* основы алгоритмизации;
* умения автономного программирования;
* знания среды LEGO;
* умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
* навыки работы со схемами.

**О**бучающиеся получат возможность научиться:

* собирать базовые модели роботов;
* составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
* использовать датчики и двигатели в простых задачах;
* программировать на Lego;
* использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
* проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

**Формы контроля**

Текущий контроль осуществляется в форме диагностики, беседы, проводимых по окончании каждого занятия, правильности выполнения учебного задания.

Итоговый контроль осуществляется в виде проектных заданий, творческого конструирования, защите презентаций или состязаний роботов**.**

**Учебно-тематический план на 2017/2018 учебный год.**

**Стартовый уровень**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Количество часов** | | |
| **Теоретическая часть** | **Практическая часть** | **Всего часов** |
| **Первые шаги** | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Правила поведения и ТБ при работе с конструкторами. | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Идея создания роботов. История робототехники. | 1 | 0 | 1 |
| 3 | Компьютеры вокруг нас | 1 | 1 | 2 |
| 4 | Устройство компьютера | 1 | 1 | 2 |
| 5 | Знакомство с клавиатурой. | 0 | 2 | 2 |
| 6 | Знакомство с конструктором LEGO | 1 | 1 | 2 |
| 7 | О сборке и программировании | 1 | 1 | 2 |
|  | **Итого: 12 часов** |  |  |  |
| **Я - конструктор** | | | | |
| 1 | Зубчатые колеса | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Зубчатые передачи | 1 | 3 | 4 |
| 3 | Датчики | 1 | 3 | 4 |
| 4 | Шкивы и ремни | 1 | 1 | 2 |
| 5 | Что такое передача? | 1 | 1 | 2 |
| 6 | Изменение скорости | 1 | 1 | 2 |
| 7 | Кулачок и рычаг | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Майло, научный  вездеход | 1 | 3 | 4 |
|  | **Итого: 22 часа** |  |  |  |
| **Я инженер - конструктор** | | | | |
| 1 | Тяга | 0 | 2 | 2 |
| 2 | Скорость | 0 | 2 | 2 |
| 3 | Прочие конструкции | 0 | 2 | 2 |
| 4 | Метаморфоз лягушки | 0 | 2 | 2 |
| 5 | Растения и опылители | 0 | 2 | 2 |
| 6 | Предотвращение  наводнения | 0 | 2 | 2 |
| 7 | Десантирование и  спасение | 0 | 1 | 1 |
| 8 | Хищник и жертва | 0 | 2 | 2 |
| 9 | Язык животных | 0 | 2 | 2 |
| 10 | Экстремальная среда  обитания | 0 | 2 | 2 |
| 11 | Исследование космоса | 0 | 2 | 2 |
| 12 | Предупреждение  безопасности | 0 | 2 | 2 |
| 13 | Очистка океана | 0 | 2 | 2 |
| 14 | Мост для животных | 0 | 2 | 2 |
| 15 | Перемещение  материалов | 0 | 4 | 4 |
|  | **Итого: 31 час** |  |  |  |
| **Мой проект** | | | | |
| 1 | Конструирование собственной модели | 2 | 4 | 6 |
| 2 | Разработка, сборка и программирование своих моделей | 0 | 4 | 4 |
| 3 | Презентация творческого проекта | 0 | 1 | 1 |
|  | **Итого: 11 часов** |  |  |  |

**Учебно-тематический план на 2017/2018 учебный год.**

**Базовый уровень**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Количество часов** | | |
| **Теоретическая часть** | **Практическая часть** | **Всего часов** |
| **Введение** | | | | |
| 1 | Вводное занятие.  Зубчатые колеса | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Зубчатые передачи | 1 | 3 | 4 |
| 3 | Датчики | 1 | 3 | 4 |
| 4 | Шкивы и ремни | 1 | 1 | 2 |
| 5 | Что такое передача? | 1 | 1 | 2 |
| 6 | Изменение скорости | 1 | 1 | 2 |
| 7 | Кулачок и рычаг | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Майло, научный вездеход | 1 | 3 | 4 |
|  | **Итого: 22 часа** |  |  |  |
| **Программирование** | | | | |
| 1 | Алгоритм. | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Блоки программы | 1 | 4 | 5 |
| 3 | Составление программ | 1 | 5 | 6 |
| 4 | Подготовка к  соревнованиям | 1 | 6 | 7 |
|  | **Итого: 20 часов** |  |  |  |
| **Создание проектов с пошаговой инструкцией** | | | | |
| 1 | Тяга | 0 | 2 | 2 |
| 2 | Скорость | 0 | 2 | 2 |
| 3 | Прочие конструкции | 0 | 2 | 2 |
| 4 | Метаморфоз лягушки | 0 | 2 | 2 |
| 5 | Растения и опылители | 0 | 2 | 2 |
| 6 | Предотвращение  наводнения | 0 | 2 | 2 |
| 7 | Десантирование и спасение | 0 | 2 | 2 |
| 8 | Сортировка для переработки | 0 | 2 | 2 |
|  | **Итого: 16 часов** |  |  |  |
| **Решение открытых проектов** | | | | |
| 1 | Хищник и жертва | 0 | 2 | 2 |
| 2 | Язык животных | 0 | 2 | 2 |
| 3 | Экстремальная среда обитания | 0 | 2 | 2 |
| 4 | Исследование космоса | 0 | 2 | 2 |
| 5 | Предупреждение безопасности | 0 | 2 | 2 |
| 6 | Очистка океана | 0 | 2 | 2 |
| 7 | Мост для животных | 0 | 2 | 2 |
| 8 | Перемещение материалов | 0 | 2 | 2 |
| 9 | Выставка «Роботы» | 0 | 2 | 2 |
|  | **Итого: 18 часов** |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование (стартовый уровень)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование**  **раздела программы** | **Тема занятия** | **Дата проведения**  **занятий (план)** | **Дата**  **проведения**  **занятий**  **(факт)** | **Корректировка** |
| 1 | Первые шаги | Вводное занятие. Правила поведения и ТБ при работе с конструкторами. | 06.09 |  |  |
| 2 |  | Идея создания роботов. История робототехники. | 06.09 |  |  |
| 3 |  | Компьютеры вокруг нас | 13.09 |  |  |
| 4 |  | Компьютеры вокруг нас | 13.09 |  |  |
| 5 |  | Устройство компьютера | 20.09 |  |  |
| 6 |  | Устройство компьютера | 20.09 |  |  |
| 7 |  | Знакомство с клавиатурой | 27.09 |  |  |
| 8 |  | Горячие кнопки | 27.09 |  |  |
| 9 |  | Знакомство с конструктором LEGO | 04.10 |  |  |
| 10 |  | Знакомство с конструктором LEGO | 04.10 |  |  |
| 11 |  | О сборке и программировании | 11.10 |  |  |
| 12 |  | О сборке и программировании | 11.10 |  |  |
| 13 | Я - конструктор | Зубчатые колеса | 18.10 |  |  |
| 14 |  | Зубчатые колеса | 18.10 |  |  |
| 15 |  | Зубчатые передачи | 25.10 |  |  |
| 16 |  | Зубчатые передачи | 25.10 |  |  |
| 17 |  | Зубчатые передачи | 01.11 |  |  |
| 18 |  | Зубчатые передачи | 01.11 |  |  |
| 19 |  | Датчики | 08.11 |  |  |
| 20 |  | Датчики | 08.11 |  |  |
| 21 |  | Датчики | 15.11 |  |  |
| 22 |  | Датчики | 15.11 |  |  |
| 23 |  | Шкивы и ремни | 22.11 |  |  |
| 24 |  | Шкивы и ремни | 22.11 |  |  |
| 25 |  | Что такое передача? | 29.11 |  |  |
| 26 |  | Что такое передача? | 29.11 |  |  |
| 27 |  | Изменение скорости | 06.12 |  |  |
| 28 |  | Изменение скорости | 06.12 |  |  |
| 29 |  | Кулачок и рычаг | 13.12 |  |  |
| 30 |  | Кулачок и рычаг | 13.12 |  |  |
| 31 |  | Майло, научный  вездеход | 20.12 |  |  |
| 32 |  | Майло, научный  вездеход | 20.12 |  |  |
| 33 |  | Майло, научный вездеход. | 27.12 |  |  |
| 34 |  | Датчик перемещения. Майло, датчик наклона | 27.12 |  |  |
| 35 | Я инженер -  конструктор | Тяга |  |  |  |
| 36 |  | Тяга |  |  |  |
| 37 |  | Скорость |  |  |  |
| 38 |  | Скорость |  |  |  |
| 39 |  | Прочие конструкции |  |  |  |
| 40 |  | Прочие конструкции |  |  |  |
| 41 |  | Метаморфоз лягушки |  |  |  |
| 42 |  | Метаморфоз лягушки |  |  |  |
| 43 |  | Растения и опылители |  |  |  |
| 44 |  | Растения и опылители |  |  |  |
| 45 |  | Предотвращение  наводнения |  |  |  |
| 46 |  | Предотвращение  наводнения |  |  |  |
| 47 |  | Десантирование и  спасение |  |  |  |
| 48 |  | Хищник и жертва |  |  |  |
| 49 |  | Хищник и жертва |  |  |  |
| 50 |  | Язык животных |  |  |  |
| 51 |  | Язык животных |  |  |  |
| 52 |  | Экстремальная среда  обитания |  |  |  |
| 53 |  | Экстремальная среда  обитания |  |  |  |
| 54 |  | Исследование космоса |  |  |  |
| 55 |  | Исследование космоса |  |  |  |
| 56 |  | Предупреждение  безопасности |  |  |  |
| 57 |  | Предупреждение  безопасности |  |  |  |
| 58 |  | Очистка океана |  |  |  |
| 59 |  | Очистка океана |  |  |  |
| 60 |  | Мост для животных |  |  |  |
| 61 |  | Мост для животных |  |  |  |
| 62 |  | Перемещение  материалов |  |  |  |
| 63 |  | Перемещение  материалов |  |  |  |
| 64 |  | Перемещение  материалов |  |  |  |
| 65 |  | Перемещение  материалов |  |  |  |
| 66 | Мой проект | Конструирование собственной модели |  |  |  |
| 67 |  | Конструирование собственной модели |  |  |  |
| 68 |  | Конструирование собственной модели |  |  |  |
| 69 |  | Конструирование собственной модели |  |  |  |
| 70 |  | Конструирование собственной модели |  |  |  |
| 71 |  | Конструирование собственной модели |  |  |  |
| 72 |  | Разработка, сборка и программирование своих моделей |  |  |  |
| 73 |  | Разработка, сборка и программирование своих моделей |  |  |  |
| 74 |  | Разработка, сборка и программирование своих моделей |  |  |  |
| 75 |  | Разработка, сборка и программирование своих моделей |  |  |  |
| 76 |  | Презентация творческого проекта |  |  |  |
|  | **Итого:** | **76 часов** |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование (базовый уровень)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование**  **раздела программы** | **Тема занятия** | **Дата проведения**  **занятий (план)** | **Дата**  **проведения**  **занятий**  **(факт)** | **Корректировка** |
| 1 | Я - конструктор | Зубчатые колеса | 08.09 |  |  |
| 2 |  | Зубчатые колеса | 08.09 |  |  |
| 3 |  | Зубчатые передачи | 15.09 |  |  |
| 4 |  | Зубчатые передачи | 15.09 |  |  |
| 5 |  | Зубчатые передачи | 22.09 |  |  |
| 6 |  | Зубчатые передачи | 22.09 |  |  |
| 7 |  | Датчики | 29.09 |  |  |
| 8 |  | Датчики | 29.09 |  |  |
| 9 |  | Датчики | 06.10 |  |  |
| 10 |  | Датчики | 06.10 |  |  |
| 11 |  | Шкивы и ремни | 13.10 |  |  |
| 12 |  | Шкивы и ремни | 13.10 |  |  |
| 13 |  | Что такое передача? | 20.10 |  |  |
| 14 |  | Что такое передача? | 20.10 |  |  |
| 15 |  | Изменение скорости | 27.10 |  |  |
| 16 |  | Изменение скорости | 27.10 |  |  |
| 17 |  | Кулачок и рычаг | 03.11 |  |  |
| 18 |  | Кулачок и рычаг | 03.11 |  |  |
| 19 |  | Майло, научный  вездеход | 10.11 |  |  |
| 20 |  | Майло, научный  вездеход | 10.11 |  |  |
| 21 |  | Майло, научный  вездеход | 17.11 |  |  |
| 22 |  | Майло, научный  вездеход | 17.11 |  |  |
| 23 | Я – программист | Алгоритм | 24.11 |  |  |
| 24 |  | Алгоритм | 24.11 |  |  |
| 25 |  | Блоки программы | 01.12 |  |  |
| 26 |  | Блоки программы | 01.12 |  |  |
| 27 |  | Блоки программы | 08.12 |  |  |
| 28 |  | Блоки программы | 08.12 |  |  |
| 29 |  | Блоки программы | 15.12 |  |  |
| 30 |  | Составление  программ | 15.12 |  |  |
| 31 |  | Составление  программ | 22.12 |  |  |
| 32 |  | Составление  программ | 22.12 |  |  |
| 33 |  | Составление  программ | 29.12 |  |  |
| 34 |  | Составление  программ | 29.12 |  |  |
| 35 |  | Составление  программ |  |  |  |
| 36 |  | Подготовка к  соревнованиям |  |  |  |
| 37 |  | Подготовка к  соревнованиям |  |  |  |
| 38 |  | Подготовка к  соревнованиям |  |  |  |
| 39 |  | Подготовка к  соревнованиям |  |  |  |
| 40 |  | Подготовка к  соревнованиям |  |  |  |
| 41 |  | Подготовка к  соревнованиям |  |  |  |
| 42 |  | Подготовка к  соревнованиям |  |  |  |
| 43 | Я инженер -  конструктор | Тяга |  |  |  |
| 44 |  | Тяга |  |  |  |
| 45 |  | Скорость |  |  |  |
| 46 |  | Скорость |  |  |  |
| 47 |  | Прочие конструкции |  |  |  |
| 48 |  | Прочие конструкции |  |  |  |
| 49 |  | Метаморфоз лягушки |  |  |  |
| 50 |  | Метаморфоз лягушки |  |  |  |
| 51 |  | Растения и опылители |  |  |  |
| 52 |  | Растения и опылители |  |  |  |
| 53 |  | Предотвращение  наводнения |  |  |  |
| 54 |  | Предотвращение  наводнения |  |  |  |
| 55 |  | Десантирование и  спасение |  |  |  |
| 56 |  | Десантирование и  спасение |  |  |  |
| 57 |  | Сортировка для  переработки |  |  |  |
| 58 |  | Сортировка для  переработки |  |  |  |
| 59 |  | Хищник и жертва |  |  |  |
| 60 |  | Хищник и жертва |  |  |  |
| 61 |  | Язык животных |  |  |  |
| 62 |  | Язык животных |  |  |  |
| 63 |  | Экстремальная среда  обитания |  |  |  |
| 64 |  | Экстремальная среда  обитания |  |  |  |
| 65 |  | Исследование космоса |  |  |  |
| 66 |  | Исследование космоса |  |  |  |
| 67 |  | Предупреждение  безопасности |  |  |  |
| 68 |  | Предупреждение  безопасности |  |  |  |
| 69 |  | Очистка океана |  |  |  |
| 70 |  | Очистка океана |  |  |  |
| 71 |  | Мост для животных |  |  |  |
| 72 |  | Мост для животных |  |  |  |
| 73 |  | Перемещение  материалов |  |  |  |
| 74 |  | Перемещение  материалов |  |  |  |
| 75 |  | Защита творческого проекта |  |  |  |
| 76 |  | Защита творческого проекта |  |  |  |
|  | **Итого:** | **76 часов** |  |  |  |

**Список литературы**

1. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844);
2. СанПиН 2.4.4.1251-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения)».
3. [**https://education.lego.com/en-us**](https://education.lego.com/en-us)
4. [**http://www.int-edu.ru/**](http://www.int-edu.ru/)
5. [**https://www.lego.com/ru-ru/**](https://www.lego.com/ru-ru/)