

**Анализ**

**работы творческого объединения**

**«Романтик Робот» за 2020 – 2021 учебный год**

Творческое объединение по робототехнике работает на базе Молодежного центра. Это первый год в данном помещении. Ранее коллектив занимался на базе Детско-юношеского центра «Романтик».

Учащиеся коллектива занимаются по образовательной программе «Робототехника», разработанной руководителем коллектива Сидоренко К.В.

Программа состоит из шести модулей, учащиеся занимаются по четырём из них.

* + - * Модуль 3 – EV3
* Модуль 4 – EV3
* Модуль 5 – EV3
* Модуль 6 – EV3

В начале года сформированы шесть групп обучения, по возрасту и уровню знаний:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название образовательной программы | Уровень | Год обучения на уровне | Кол-во групп | Кол-во учащихся |
| «Робототехника» | Модуль 3. EV3 | 1 | 2 | 16 |
| Модуль 4. EV3 | 1 | 3 | 24 |
| Модуль 5. EV3 | 1 | 1 | 10 |
| Модуль 6. EV3 | 1 | 1 | 8 |

С этого года все учащиеся занимаются на конструкторах Lego Mindstorms EV3, что позволяет сосредоточиться на одном направлении и показывать высокий результат в соревновательной деятельности разного уровня:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  № | Дата  проведения | Название конкурса, фестиваля | Статус конкурса, фестиваля | Организаторы,  место проведения | ФИО участников  (или количество участвующих – для коллектива) | Результат участия |
| 1 | 10.10 | Квалификационный этап онлайн марафона по робототехнике «Робофинист»  Номинация «Сумо».  (Финал в ноябре) | Всероссийский | [Самарский университет](https://robofinist.ru/organization/main/index/id/800) - онлайн | Усков Денис | 3 место в группе.  Прошел в финал. |
| 2 | 11.10 | Открытые онлайн состязания Санкт-Петербурга по робототехнике 2020 – «Эстафета». | Всероссийский | [ГБОУ Президентский ФМЛ №239](https://robofinist.ru/organization/main/index/id/45) (Санкт-Петербург) - онлайн | Харченко Степан, Чернов Никита | Участие,  4 место |
| 3 | 30.10 | XII Всероссийский технологический фестиваль по робототехнике «Робофест-онлайн».  Номинация  «Робофишки». | Всероссийский | «Робофест» (Москва) - онлайн | Котов Егор, Тупицын Владимир. | Участие  (18 место из 54 команд). |
| 4 | 31.10 | XII Всероссийский технологический фестиваль по робототехнике «Робофест-онлайн».  Номинация  «Робопутешественник». | Всероссийский | «Робофест» (Москва) - онлайн | Дудкин Семен, Троцкий Антон. | Участие  (5 место из 46 команд). |
| 5 | 06.11. | Международный онлайн-марафон робототехники «Робофинист 2020».  Номинация «Интеллектуальное сумо 15х15» | Международный | [Благотворительный фонд "ФИНИСТ"](https://robofinist.ru/organization/main/index/id/1) (г.Санкт-Петербург) - онлайн | Усков Денис | Участие в финальном этапе (ТОП-16 команд) |
| 6 | 21.11. | Открытые онлайн соревнования Колпинского района Санкт-Петербурга по робототехнике Категория «Следование по линии начинающие». | Всероссийский | [ГБУ ЦДЮТТ Колпинского района](https://robofinist.ru/organization/main/index/id/31) - онлайн | Курлович Артем  Косивчак Олег  Кудряшов Глеб | 1 место  2 место  3 место |
| 7 | 06.12. | Международный онлайн-марафон робототехники «Робофинист 2020» Номинация «Интеллектуальное сумо 15х15» | Международный | [Благотворительный фонд "ФИНИСТ"](https://robofinist.ru/organization/main/index/id/1) (г.Санкт-Петербург) - онлайн | Усков Денис | 2 место |
| 8 | 13.12. | Открытые зимние онлайн состязания Санкт-Петербурга по робототехнике 2020  Категория «Следование по линии начинающие») | Всероссийский | [ГБОУ Президентский ФМЛ №239](https://robofinist.ru/organization/main/index/id/45) - онлайн | Курлович Артем  Кудряшов Глеб  Косивчак Олег | Участие:  4 место,  8 место,  12 место |
| 9 | 21-23.12 | Соревнования по робототехнике «Робоникель 2020» | Региональные | Образовательный проект «Робоникель»  (г. Москва) - онлайн | Старшая категория  (5 участников):  Полеев Алексей  Харченко Степан  Усков Денис  Пластунов Максим  Чернов Никита  Младшая категория:  (14 участников)  Родионова Марианна  Кудряшов Глеб  Котов Егор  Чернобай Михаил  Невзоров Николай  Заковряшин Вадим  Чесноков Семен  Курлович Артем  Кузнецов Никита  ТупицынВладимир  Дудкин Семен  Троцкий Антон  Хасанов Ринат  Сирош Павел | Старшая категория:  1 место (абсолютный победитель)  2 место (абсолютный победитель)  3 место (абсолютный победитель)  1 место (победитель в городе)  Участие (1 чел.)  Младшая категория:  1 место (абсолютный победитель)  2 место (абсолютный победитель)  3 место (абсолютный победитель)  1 место (победитель в городе)  2 место (победитель в городе)  3 место (победитель в городе)  Участие  (8 участников) |
| 10 | 26.02 | Региональные отборочные соревнования по робототехнике «First Lego League» | Региональный | СЮТ (Норильск) | Харченко Степан  Усков Денис  Полеев Алексей  Демчук Максим  Пластунов Максим  Чернов Никита  Мирошников Денис  Лавриненко Аркадий  Адамов Егор  Троцкий Антон  Дудкин Семен  Чесноков Семен  Кожемяченко Лев  Котов георгий  Кудряшов Глеб  Василенко Максим  Чернобай Михаил  Родионова Марианна | 1 место (абсолютный победитель)  2 место в номинации «Инновационный проект»  2 место в номинации «Дизайн робота»  Участие (5 человек) |
| 11 | 11.04 | Региональный дворцовый турнир по робототехнике «Роболатория 2021» | Региональный | ДТДМ (Норильск) | «Неизвестная задача EV3» (4-5 класс):  Якимов Матвей  Якимов Кирилл  Зорин Егор  Степаненко Константин  Троценко Максим  Машуков Артем  «Неизвестная задача EV3» (6-8 класс):  Невзоров Николай  Тупицын Владимир  Харченко Степан  Усков Денис  Адамов Егор  Троцкий Антон  Самигуллин Айдар  Косивчак Олег  Заковряшин Вадим  Корепанов Андрей  Пластунов Максим  Чернов Никита | «Неизвестная задача EV3» (4-5 класс):  Участие – 3 команды (6 человек).  «Неизвестная задача EV3» (6-8 класс):  2 место  3 место |
| 12 | 23-25.04 | Национальный чемпионат по робототехнике «FIRST ROBOTICS CHAMPIONSHIP 2.0» (г.Нижний Новгород) | Всероссийский | АНО «Лаборатория по робототехнике «Инженеры будущего» (г.Красноярск) | Котов Георгий  Родионова Марианна  Чернобай Михаил  Василенко Максим  Кудряшов Глеб | 2 место в номинации «Прорыв»  9 место в общекомандном зачете среди 57 команд России |

Помимо основных робототехнических соревнований в коллективе проводится воспитательная работа, как внутри коллектива, так и с выходами на площадки города:

**Мероприятия, *проведенные* в творческом объединении *(воспитательные*)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название**  **мероприятия** | **Форма**  **мероприятия** | **Место**  **проведения** | **Дата**  **проведения** | **Кол-во**  **участников** | **Аудитория** |
| 1 | Новогодний огонёк | Игровое занятие | МЦ | 27.12.2020 | 10 | младшие |
| 2 | Награждение участников и победителей по итогам Всероссийских соревнований по робототехнике «Робоникель 2021». | Мероприятие | Гостиная ДТДМ | 27.01.2021 | 20 | разновозр. |
| 3 | Поздравление мальчиков с 23 февраля | поздравление | МЦ | 21.02.2021 | 18 | разновозр. |
| 4 | Поздравление девочки с 8 марта | поздравление | МЦ | 07.03.2021 | 18 | разновозр. |
| 5 | Награждение участников и победителей Регионального отборочного чемпионата по робототехнике «First Lego League». | Мероприятие | Большой зал ДТДМ | 17.03.2021 |  |  |
| 6 | Посещение занятия по Хатха йоге | Занятие | СК «Витязь»; | 12 апреля | 5 | разновозр. |
| 7 | Занятия с инструкторами по скейтбордингу и роликам; | Мастер-класс | РСОО «Шторм» | 14 апреля | 5 | разновозр. |
| 8 | Посещение клуба исторического фехтования «Северное копье», занятие с инструкторами, тренировочные бои; | Мастер-класс | РСОО «Шторм» | 14 апреля | 5 | разновозр. |
| 9 | Посещение ДЮЦ «Фортуна» т/о «Город лего», презентация проекта | Презентация проекта | ДЮЦ «Фортуна» | 17 апреля | 5 | разновозр. |
| 10 | Посещение ДЮЦ «Романтик» т/о «Вундеркинды», презентация проекта | Презентация проекта | ДЮЦ «Романтик» | 17 апреля | 5 | разновозр. |

***Участие* коллектива в мероприятиях школ, ДЮЦ, ДТДМ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название**  **мероприятия** | **Ответственный** | **Место проведения** | **Форма**  **участия** | **Дата**  **проведения** | **Кол-во учащихся** | |
| **принявших участие в мероприятии** | **посетивших**  **мероприятие** |
| 1 | Закрытие творческого сезона | ДТДМ | ДТДМ | Участие | 15.05 | 4 | 31 |

***Участие* коллектива в мероприятиях города**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название  мероприятия | Название учреждения, проводившего мероприятие | Место проведения | Форма  участия | Дата  проведения | Кол-во учащихся | |
| принявших участие в мероприятии | посетивших  мероприятие |
| 1 | IV городской фестиваль профессионалов наставников «Профи» - судья в компетенции «Мобильная робототехника» | СЮТ | СЮТ | Эксперт | ноябрь | ? | ? |
| 2 | Старший эксперт региональных отборочных соревнований по робототехнике «First Lego League» (г.Норильск) | СЮТ | СЮТ | Эксперт | февраль | - | - |
| 3 | «Фестиваль труда» | ГЦК | ГЦК | Презентация проекта | 1.05 |  |  |
| 4 | «Фестиваль труда» | ГЦК | ГЦК | Выступление в лектории на тему «Образовательная робототехника» | 1.05 |  |  |
| 5 | «Музейная ночь» | Музей | Музей | Презентация проекта | 15.05 |  |  |

**Экскурсии, культ. походы, выходы в театр, картинную галерею, тундру и т.д.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Место проведения | Тема | Количество  участников |
| 1 | 11.03. | Фаблаб Норильск | Выход в лабораторию Фаблаб-Норильск для подготовки команды к Национальному чемпионату по робототехнике «First Lego League». Разработка макета проекта. Работа с экспертами. | 5 |
| 2 | 19.03. | Фаблаб Норильск | Выход в лабораторию Фаблаб-Норильск для подготовки команды к Национальному чемпионату по робототехнике «First Lego League». Доработка макетов. Печать на лазерном станке. | 5 |

**Мероприятия с родителями**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название мероприятия | Форма  мероприятия | Ответственный | Кол-во  родителей | Кол-во учащихся | Дата  проведения |
| 1 | «Дворец + Робоникель» | Родительское собрание (онлайн) | Сидоренко К.В. | 6 групп 1-2 классы | - | 28.08. |
| 2 | «Дворец + Робоникель» | Родительское собрание (онлайн) | Сидоренко К.В. | 6 групп 3-4 классы | - | 29.08 18:00 |
| 3 | «Дворец + Робоникель» | Родительское собрание (онлайн) | Сидоренко К.В. | 6 групп 4-9 классы | - | 29.08. 20:00 |
| 4 | «Начало учебного года. Правила посещения занятий», | Родительское собрание (онлайн) | Сидоренко К.В. | гр. 1,2,6,7 | - | 18.09. |
| 5 | «Начало учебного года. Правила посещения занятий», | Родительское собрание (онлайн) | Сидоренко К.В. | гр. 3,4,5 | - | 21.09. |
| 6 | «Переход программ на Персонифицированное финансирование». | Родительское собрание (онлайн) | Сидоренко К.В. | гр.1,2,3,4,5 | - | 30.09. |
| 7 | «Подготовка и участие во Всероссийском фестивале робототехники First Lego League» | Родительское собрание (онлайн) | Сидоренко К.В. | гр. 6,  10 человек | - | 12.11. |

В связи со сложной эпидемиологической обстановкой в мире и введении режима самоизоляции приказом губернатора Красноярского края, с ноября до конца декабря группы были переведены на дистанционное обучение. Был скорректирован план работы.

Обучение проходило на онлайн-платформе Zoom. К сожалению, не все учащиеся смогли заниматься дистанционно, в связи с отсутствием технических возможностей. С этими учащимися проводились занятия в виде заданий через мессенджер WhatsApp.

По окончанию обучения была проведена итоговая аттестация, по темам, изученным в течение года.

Все учащиеся успешно справились с аттестацией.

По итогам года можно сделать вывод, что коллектив успешно участвует в соревнованиях различного уровня и является одним из ведущих коллективов по робототехнике в регионе.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Творческое объединение робототехники «Романтик Робот» существует пятый год и занимается второй год на базе Молодёжного центра.

В т/о занимаются учащиеся младшего и среднего школьного возраста (4-9 класс).

Дети обучаются по программам, разработанным руководителем объединения Сидоренко К.В. – «*Робототехника*», «*Робототехника+*», «*Робототехника (базовая)*».

Состав творческого объединения на 2021-2022 учебный год.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Уровень | Год обучения | Кол-во учащихся | Из них по возрасту | | | По полу | |
| 1-3 кл. | 4-8 кл. | 9-11 кл. | м | д |
| 1 | начальный | 1 | 8 | - | 8 | - | 7 | 1 |
| 2 | начальный | 1 | 8 | - | 8 | - | 7 | 1 |
| 3 | начальный | 1 | 8 | - | 8 | - | 8 | - |
| 4 | начальный | 1 | 8 | - | 8 | - | 8 | - |
| 5 | начальный | 1 | 8 | - | 8 | - | 8 | - |
| 6 | начальный | 1 | 8 | - | 8 | - | 7 | 1 |
| 7 | начальный | 1 | 8 | - | 6 | 2 | 8 | - |
| Всего | 7 групп | - | 56 | - | 54 | - | 53 | 3 |
| ИТОГО: | | | | 56 | | | 56 | |

В состав групп модуля 3 вошли учащиеся, прошедшие обучение по робототехнике у педагогов Литвиновой Н.А и Садыриной С.Ю. Учащиеся переходят от одного педагога к другому в рамках программы и преемственности в обучении.

Так же в состав группы вошли вновь прибывшие учащиеся, прошедшие тестирование уровня знаний.

В состав группы модуля 4 вошли учащиеся, прошедшие обучение на модуле 3, а также вновь прибывшие учащиеся, прошедшие тестирование уровня знаний. Учащиеся продолжают обучение на конструкторе Lego Mindstorms EV3.

В состав группы модуля 5 вошли учащиеся, прошедшие обучение на модуле 4, а также вновь прибывшие учащиеся, прошедшие тестирование уровня знаний.

В состав группы модуля 6 вошли учащиеся, прошедшие обучение на модуле 5, а также вновь прибывшие учащиеся, прошедшие тестирование уровня знаний.

В состав группы модуля 7 вошли учащиеся, прошедшие обучение на модуле 6, а также вновь прибывшие учащиеся, прошедшие тестирование уровня знаний.

Модуль 7 это соревновательно-ориентированная группа. Это основная группа для участия во Всероссийских и Международных соревнованиях по робототехнике.

**ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень** | **Год обучения** | **Должны знать** | **Должны уметь** |
| Модуль 3  Lego Mindstorms EV3  Модуль 4  Lego Mindstorms EV3 (углубленно) | 1 | 1. Роль и место робототехники в жизни современного общества; 2. Основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов; 3. Общее устройство и принципы действия роботов; 4. Основные характеристики основных классов роботов; 5. Методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей; 6. Правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием; 7. Основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств; 8. Различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов. | 1. Собирать простейшие модели с использованием EV3; 2. Самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения; 3. Использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3) 4. Владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального и среднего уровня сложности; 5. Пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе; 6. Подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов; 7. Правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы. |
| Модуль 5  Lego Mindstorms EV3 (углубленно) | 1 | 1. Правила основных соревнований по робототехнике (FRO, WRO, Robofest, Робоникель); 2. Основные требования к робототехническим моделям на соревнованиях; 3. Правила составления регламентов; 4. Правила оформления судейских листов; 5. Особенности судейства соревнований. | 1. Составлять простые регламенты соревнований, судейские листы; 2. Проводить простые робототехнические соревнования, проводить судейство, уметь правильно оценивать ситуацию на поле; 3. Аргументировать свою точку зрения в спорных моментах. |
| Модуль 6  Lego Mindstorms EV3 (углубленно) | 1 | 1. Понятия – декомпозиция, навигация, параллельные алгоритмы; 2. Способы управления шасси на средних моторах; 3. Принципы работы датчиков цвета EV3 и HiTechnic; 4. Алгоритм конвертации RGB/HSV; 5. Способы программирования действий на ходу робота (считывание цвета, удары, захваты на ходу). | 1. Выполнять декомпозицию задачи; 2. Программировать робота на движение по линии на PID регуляторе; 3. Работать с физикой и геометрией робота (центр масс, проскальзывания, центровка массы); 4. Работать с роботом с шасси на средних моторах (повороты, торможение, синхронизация); 5. Работать с цветом в режиме HSV. Уметь конвертировать из RGB в HSV; 6. Работать с параллельными алгоритмами. |
| Модуль 7  Lego Mindstorms EV3 (углубленно) | 1 | Это соревновательная группа.  Основная цель группы показывать высокие результаты на соревнованиях Всероссийского и Международного уровня, используя знания, полученные на прошлых модулях обучения. | |

### Источники планирования:

* план учебно-воспитательной работы ДТДМ;
* план работы отдела;
* образовательная программа по робототехнике;
* окружные и городские программы в области воспитания и дополнительного образования;
* положения о проведении муниципальных, окружных, городских или федеральных (международных) конкурсов, фестивалей, соревнований и пр.

**МАССОВАЯ РАБОТА ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание** | **Время** |
|  | Дни открытых дверей. | сентябрь |
|  | Открытие творческого сезона в коллективе | октябрь |
|  | Дни именинников | 1 раз в 4 м-ца |
|  | Конкурс фотографий «Вот оно какое, наше лето» | октябрь - ноябрь |
|  | Участие в открытии и закрытии творческого сезона. | октябрь  апрель |
|  | Подготовка к новогодней компании. | декабрь |
|  | Закрытие творческого сезона в коллективе | май |
|  | Выходы на мероприятия ДТДМ. | по плану ДТДМ |
|  | Спартакиада «Юный Олимпиец». | по плану ДТДМ |
|  | Посещение и участие в Городских соревнованиях по легоконструированию и робототехнике. | по плану |

**РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Мероприятия | Сроки |
| 1 | Родительские собрания:  - Организационное «Требования к учащимся, правила распорядка в клубе, цель, задачи объединения, содержание образовательной программы».  - Заключительное «Итоги работы за год». | октябрь  май |
| 2 | Индивидуальные встречи, беседы с родителями | по необходимости |

**МАССОВАЯ РАБОТА УЧЕБНОГО ХАРАКТЕРА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание** | **Время** |
| 1 | КТД «Новогодняя открытка». | декабрь |
| 2 | КТД «День победы» | апрель |
| 3 | Соревнования, конкурсы, викторины | в течение года |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.  1.1. | *Самообразование:*  Тема самообразования: «Среда программирования Python». | в течение года |
| 2.  2.1.  2.2.  2.3.  2.4. | *Повышение педагогического и профессионального уровня:*  Повышение квалификации:  Проведение открытого занятия  Посещение открытых занятий коллег.  Посещение семинаров. | сентябрь-декабрь  по плану  по плану  по плану |
| 3.  3.1.  3.2. | *Совершенствование методического обеспечения учебного процесса:*  Написание образовательной программы «Робототехника»;  Написание плана работы по робототехнике;  Изготовление наглядных, дидактических пособий. | сентябрь  сентябрь |

**Личный творческий план педагога**

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**1 группа – начальный уровень, 1 г.о. ПФ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | |
|  | 11.09 | Техника безопасности при работе с конструктором Lego и компьютером.  Знакомство с деталями конструктора, с названиями и способами крепления. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.09 | Программирование движения робота, управление моторами.  Повороты по градусам. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.09 | Датчик касания.  Движение по комнате. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | |
|  | 02.10 | Ультразвуковой датчик.  Port View.  «Очередь».  Путешествие по комнате. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.10 | Решение комплексной задачи «Спасение печеньки».  Движение по градусам, ультразвуковой датчик. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.10 | Кегельринг. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.10 | Правила соревнования «Сумо».  Отладка роботов. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.10 | Правила соревнования «Сумо».  Отладка роботов. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Ноябрь** | | | | | |
|  | 06.11 | Движение по линии на одном датчике.  Структура «Цикл».  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.11 | Движение по линии на 2-х датчиках цвета. Релейный регулятор.  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.11 | Правила соревнования «Шорт-трек».  Пробные заезды. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.11 | Повороты на перекрестках. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 04.12 | Повороты на перекрестках. Правила соревнования «Квест-пазл». Пробные заезды. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.12 | «Квест-пазл». Отладка роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 08.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.01 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 05.02 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе.  «Шорт-трек».  Сравнение движения на П-регуляторе и на Релейном регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.02 | Движение робота по черной линии на одном датчике на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.02 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.02 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 05.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 02.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.04 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 08.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | **ИТОГО:** | **74** | **18,5** | **55,5** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**1+ группа – начальный уровень, 1 г.о.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | | |
|  | 12.09 | Конструирование «5 minute Bot».  Дистанционное управление с мобильного устройства  Знакомство со средой программирования EV3. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.09 | Программирование движения робота, управление моторами.  Повороты по градусам. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.09 | Датчик касания.  Движение по комнате. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | | |
|  | 03.10 | Ультразвуковой датчик.  Port View.  «Очередь».  Путешествие по комнате. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.10 | Решение комплексной задачи «Спасение печеньки».  Движение по градусам, ультразвуковой датчик. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.10 | Датчик цвета (уровень освещенности).  Port View.  Кегельринг. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.10 | Правила соревнования «Сумо».  Отладка роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.10 | Датчик цвета (уровень освещенности). | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Ноябрь** | | | | | | |
|  | 07.11 | Движение по линии на одном датчике.  Структура «Цикл».  Перекресток. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.11 | Движение по линии на 2-х датчиках цвета. Релейный регулятор.  Перекресток. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.11 | Правила соревнования «Шорт-трек».  Пробные заезды. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.11 | Повороты на перекрестках. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 05.12 | Повороты на перекрестках. Правила соревнования «Квест-пазл». Пробные заезды. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 09.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.01 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 06.02 | Движение робота по черной линии на одном датчике на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.02 | Танец роботов. Планирование идеи. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.02 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.02 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 06.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.03 | Соревнования между группами по правилам «FRO». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 03.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 07.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | **ИТОГО:** | **72** | **18** | **54** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**2 группа – начальный уровень, 1 г.о. ПФ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | |
|  | 14.09 | Техника безопасности при работе с конструктором Lego и компьютером.  Знакомство с деталями конструктора, с названиями и способами крепления. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.09 | Программирование движения робота, управление моторами.  Повороты по градусам. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.09 | Датчик касания.  Движение по комнате. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | |
|  | 05.10 | Ультразвуковой датчик.  Port View.  «Очередь».  Путешествие по комнате. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.10 | Решение комплексной задачи «Спасение печеньки».  Движение по градусам, ультразвуковой датчик. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.10 | Кегельринг. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.10 | Правила соревнования «Сумо».  Отладка роботов. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Ноябрь** | | | | | |
|  | | | | | |
|  | 02.11 | Правила соревнования «Сумо».  Отладка роботов. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.11 | Движение по линии на одном датчике.  Структура «Цикл».  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.11 | Движение по линии на 2-х датчиках цвета. Релейный регулятор.  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.11 | Правила соревнования «Шорт-трек».  Пробные заезды. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.11 | Повороты на перекрестках. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **10** | **2,5** | **7,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 07.12 | Повороты на перекрестках. Правила соревнования «Квест-пазл». Пробные заезды. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.12 | «Квест-пазл». Отладка роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 11.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 01.02 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 08.02 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе.  «Шорт-трек».  Сравнение движения на П-регуляторе и на Релейном регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.02 | Движение робота по черной линии на одном датчике на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.02 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 01.03 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 05.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 03.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | **ИТОГО:** | **70** | **17,5** | **52,5** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**2+ группа – начальный уровень, 1 г.о.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | | |
|  | 09.09 | Конструирование «5 minute Bot».  Дистанционное управление с мобильного устройства  Знакомство со средой программирования EV3. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.09 | Программирование движения робота, управление моторами.  Повороты по градусам. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.09 | Датчик касания.  Движение по комнате. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.09 | Ультразвуковой датчик.  Port View.  «Очередь».  Путешествие по комнате. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Октябрь** | | | | | | |
|  | 07.10 | Решение комплексной задачи «Спасение печеньки».  Движение по градусам, ультразвуковой датчик. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.10 | Датчик цвета (уровень освещенности).  Port View.  Кегельринг. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.10 | Правила соревнования «Сумо».  Отладка роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.10 | Датчик цвета (уровень освещенности). | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Ноябрь** | | | | | | |
|  | 04.11 | Движение по линии на одном датчике.  Структура «Цикл».  Перекресток. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.11 | Движение по линии на 2-х датчиках цвета. Релейный регулятор.  Перекресток. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.11 | Правила соревнования «Шорт-трек».  Пробные заезды. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.11 | Повороты на перекрестках. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 02.12 | Повороты на перекрестках. Правила соревнования «Квест-пазл». Пробные заезды. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.12 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 13.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.01 | Подготовка к городским соревнованиям по робототехнике. По плану соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.01 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 03.02 | Движение робота по черной линии на одном датчике на П-регуляторе. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.02 | Танец роботов. Планирование идеи. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.02 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.02 | Танец роботов. Отладка | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 03.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.03 | Использование знаний на поле прошлогоднего соревновательного сезона «FRO» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.03 | Соревнования между группами по правилам «FRO». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.03 | Соревнования между группами по правилам «FRO». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 07.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.04 | Подготовка к соревнованию «Робоникель». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 05.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | **ИТОГО:** | **74** | **18,5** | **55,5** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**3 группа – начальный уровень, 1 г.о. ПФ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | |
|  | 15.09 | Конструирование «5 minute Bot».  Дистанционное управление с мобильного устройства  Знакомство со средой программирования EV3. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.09 | Датчик касания.  Движение по комнате. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.09 | Решение комплексной задачи «Спасение печеньки».  Движение по градусам, ультразвуковой датчик. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | |
|  | 08.10 | Датчик цвета (уровень освещенности).  Движение по линии на одном датчике.  Структура «Цикл».  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.10 | Движение по линии на 2-х датчиках цвета. Релейный регулятор.  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.10 | Правила соревнования «Шорт-трек».  Пробные заезды. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.10 | Повороты на перекрестках. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Ноябрь** | | | | | |
|  | 05.11 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе. Сравнение движения на П-регуляторе и на Релейном регуляторе. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.11 | Движение робота по черной линии на одном датчике на П-регуляторе. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.11 | «Лабиринт». С датчиком касания. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.11 | «Лабиринт». С датчиком касания и с ультразвуковым датчиком. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 03.12 | «Лабиринт». П-регулятор. Движение робота в лабиринте, правило «правой руки». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 14.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 04.02 | Изучение работы датчика цвета (в режиме определения цвета). Принципы работы датчика, способы программирования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.02 | Изучение работы датчика цвета (в режиме определения цвета). Принципы работы датчика, способы программирования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.02 | Изучение работы датчика цвета (в режиме определения цвета). Принципы работы датчика, способы программирования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.02 | Изучение работы датчика цвета (в режиме определения цвета). Принципы работы датчика, способы программирования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 04.03 | Манипуляторы. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.03 | Манипуляторы. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.03 | Захваты. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.03 | Захваты. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 01.04 | Правила, регламент Всероссийского фестиваля JuniorSkills.  Понятие технологической книги. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 08.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 04.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
|  | | | ИТОГО: | **74** | **18,5** | **55,5** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**3+ группа – начальный уровень, 1 г.о.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | |
|  | 10.09 | Техника безопасности при работе с конструктором Lego и компьютером.  Знакомство с деталями конструктора, с названиями и способами крепления. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.09 | Программирование движения робота, управление моторами.  Повороты по градусам. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.09 | Ультразвуковой датчик.  Port View.  «Очередь».  Путешествие по комнате. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | |
|  | 06.10 | Датчик цвета (уровень освещенности).  Port View.  Кегельринг. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.10 | Датчик цвета (уровень освещенности).  Движение по линии на одном датчике.  Структура «Цикл».  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.10 | Движение по линии на 2-х датчиках цвета. Релейный регулятор.  Перекресток. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.10 | Правила соревнования «Шорт-трек».  Пробные заезды. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Ноябрь** | | | | | |
|  | 03.11 | Повороты на перекрестках. Правила соревнования «Квест-пазл». Пробные заезды. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.11 | Движение робота по черной линии на двух датчиках на П-регуляторе. Сравнение движения на П-регуляторе и на Релейном регуляторе. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.11 | «Лабиринт». По градусам. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.11 | «Лабиринт». С ультразвуковым датчиком. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 01.12 | «Лабиринт». П-регулятор. Движение робота в лабиринте, правило «правой руки». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 08.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 12.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «Hello, Robot!!!» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 02.02 | Изучение работы датчика цвета (в режиме определения цвета). Принципы работы датчика, способы программирования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.02 | Изучение работы датчика цвета (в режиме определения цвета). Принципы работы датчика, способы программирования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.02 | Изучение работы датчика цвета (в режиме определения цвета). Принципы работы датчика, способы программирования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 02.03 | Манипуляторы. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.03 | Манипуляторы. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.03 | Захваты. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.03 | Захваты. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.03 | Захваты. Конструирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 06.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 06.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | ИТОГО: | **72** | **18** | **54** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**4 группа – начальный уровень, 1 г.о. ПФ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | |
|  | 14.09 | **Повторение:**  Виды движения по черной линии.  Релейный регулятор.  на 1 и на 2 датчиках. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.09 | Движение по сантиметрам. Формула. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.09 | **Повторение:**  Датчик цвета. Работа датчика в трех режимах. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | |
|  | 05.10 | Практическое задание «Спасение рядового». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.10 | Практическое задание «Спасение рядового». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Ноябрь** | | | | | |
|  | 02.11 | Работа с лабиринтом. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.11 | Работа с лабиринтом. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.11 | Работа с переменными и массивами. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.11 | Работа с переменными и массивами. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.11 | Практическое задание:  «Счетчик» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Декабрь** | | | | | |
|  | 07.12 | Разработка регламента соревнования «Полоса препятствий». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.12 | Разработка и построение поля для соревнования «Полоса препятствий». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.12 | Проведение соревнования «Полоса препятствий». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.12 | Практическая работа:  «Новогодняя открытка» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | |
|  | 11.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | |
|  | 01.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 08.02 | Разработка регламента соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.02 | Разработка регламента соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.02 | Разработка и построение поля для соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | |
|  | 01.02 | Проведение соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | |
|  | 05.04 | Правила, регламент Всероссийского фестиваля JuniorSkills.  Понятие технологической книги. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Май** | | | | | | |
|  | 03.05 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.05 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
|  | | | ИТОГО: | **72** | **18** | **54** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**4+ группа – начальный уровень, 1 г.о.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | | |
|  | 09.09 | Техника безопасности при работе с конструктором Lego и компьютером. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.09 | Пропорциональный регулятор на 1 и 2 датчиках.  Подсчет перекрестков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.09 | **Новое:**  Пропорционально-дифференциальный регулятор | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.09 | **Повторение:**  Датчик цвета. Работа датчика в трех режимах. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Октябрь** | | | | | | |
|  | 07.10 | Практическое задание «Спасение рядового». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.10 | Работа со звуком. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Ноябрь** | | | | | | |
|  | 11.11 | Работа с переменными и массивами. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.11 | Работа с переменными и массивами. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.11 | Практическое задание:  «Счетчик» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 02.12 | Подготовка к самостоятельному проведению соревнований для младших групп.  Изучение основных требований при разработке регламентов соревнований. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.12 | Разработка регламента соревнования «Полоса препятствий». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.12 | Разработка и построение поля для соревнования «Полоса препятствий». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.12 | Практическая работа:  «Новогодняя открытка» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 13.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 03.02 | Подготовка к самостоятельному проведению соревнований для младших групп. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.02 | Разработка регламента соревнования «Лучший наставник». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.02 | Разработка и построение поля для соревнования «Лучший наставник». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.02 | Разработка и построение поля для соревнования «Лучший наставник». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 03.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.03 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 07.04 | Правила, регламент Всероссийского фестиваля JuniorSkills.  Понятие технологической книги. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 05.05 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | ИТОГО: | **72** | **18** | **54** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**5 группа – начальный уровень, 1 г.о. ПФ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | |
|  | 11.09 | Техника безопасности при работе с конструктором Lego и компьютером. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.09 | Движение по сантиметрам. Формула. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.09 | **Повторение:**  Датчик цвета. Работа датчика в трех режимах. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | |
|  | 02.10 | Практическое задание «Спасение рядового». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.10 | Практическое задание «Спасение рядового». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.10 | Работа с лабиринтом. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Ноябрь** | | | | | |
|  | 06.11 | Работа с лабиринтом. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.11 | Работа с переменными и массивами. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.11 | Работа с переменными и массивами. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 37.11 | Практическое задание:  «Счетчик» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Декабрь** | | | | | |
|  | 04.12 | Разработка регламента соревнования «Полоса препятствий». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.12 | Разработка и построение поля для соревнования «Полоса препятствий». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.12 | Проведение соревнования «Полоса препятствий». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.12 | Практическая работа:  «Новогодняя открытка» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | |
|  | 15.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | |
|  | 05.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.02 | Разработка регламента соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.02 | Разработка регламента соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.02 | Разработка и построение поля для соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | |
|  | 05.02 | Проведение соревнования «Лучший наставник». | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | |
|  | 02.04 | Правила, регламент Всероссийского фестиваля JuniorSkills.  Понятие технологической книги. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | **10** | **2,5** | **7,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Май** | | | | | | |
|  | 07.05 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | ИТОГО: | **72** | **18** | **54** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**5+ группа – начальный уровень, 1 г.о.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | | |
|  | 12.09 | **Повторение:**  Виды движения по черной линии.  Релейный регулятор.  на 1 и на 2 датчиках. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.09 | Пропорциональный регулятор на 1 и 2 датчиках.  Подсчет перекрестков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.09 | **Новое:**  Пропорционально-дифференциальный регулятор | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | | |
|  | 03.10 | **Повторение:**  Датчик цвета. Работа датчика в трех режимах. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.10 | Практическое задание «Спасение рядового». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.10 | Работа со звуком. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.10 | Практическая работа:  «Поставь мою пластинку».  Создание музыки с помощью звуковых блоков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Ноябрь** | | | | | | |
|  | 07.11 | Работа с переменными и массивами. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.11 | Работа с переменными и массивами. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.11 | Практическое задание:  «Счетчик» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.11 | Подготовка к самостоятельному проведению соревнований для младших групп.  Изучение основных требований при разработке регламентов соревнований. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 05.12 | Разработка регламента соревнования «Полоса препятствий». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.12 | Разработка и построение поля для соревнования «Полоса препятствий». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.12 | Практическая работа:  «Новогодняя открытка» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.12 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 09.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 06.02 | Подготовка к самостоятельному проведению соревнований для младших групп. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.02 | Разработка регламента соревнования «Лучший наставник». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.02 | Разработка и построение поля для соревнования «Лучший наставник». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.02 | Разработка и построение поля для соревнования «Лучший наставник». | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 06.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.02 | Подготовка к региональным соревнованиям «Робоникель» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 03.04 | Правила, регламент Всероссийского фестиваля JuniorSkills.  Понятие технологической книги. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.04 | Соревнование по правилам JuniorSkills. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 01.05 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 08.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
|  | | | ИТОГО: | **74** | **18,5** | **55,5** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**6 группа – начальный уровень, 1 г.о. ПФ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | | |
|  | 11.09 | Техника безопасности при работе с конструктором Lego и компьютером. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.09 | Пропорциональный регулятор на 1 и 2 датчиках.  Подсчет перекрестков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.09 | Пропорционально-дифференциальный регулятор | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | | |
|  | 02.10 | Работа со звуком. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.10 | Работа с переменными и массивами. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.10 | **Новое:**  Декомпозиция задач | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.10 | Движение по линии. PID регулятор. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.10 | "Умные" повороты. Выравнивание на линии с PID регулятором. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Ноябрь** | | | | | | |
|  | 06.11 | Движение по линии. Эксцентричное положение датчика; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.11 | Геометрия установки датчиков. Широко-узко, далеко-близко, высоко-низко. Влияние на поведение робота; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.11 | Нелинейная фильтрация входных значений. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.11 | Проскальзывания; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 04.12 | Конструкция с балансом центра масс | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.12 | Wheelie-bar - колеса для антиопрокидывания робота; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.12 | Различные колеса. Тестирование тяги. Проскальзывание. Влияние различных колес на поведение робота. Выбор колес под задачу. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.12 | Практическая работа:  «Новогодняя открытка» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 15.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 05.02 | Средние моторы. Универсальное шасси; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.02 | Синхронизация средних двигателей;  Движение по дуге. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.02 | Поворот одним колесом. Сравнение с поворотом двумя колесами; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.02 | Влияние геометрии поля на геометрию робота. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 05.03 | RGB значения с датчика цвета EV3;  RGB цветовое пространство; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.03 | Цветовое пространство HSV; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.03 | Нормализация датчика (mapping) в режиме отраженного света; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.03 | Сравнение EV3 и HiTechnic датчиков цвета. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 02.04 | Конечные автоматы; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.04 | Поиск Моды среди N считываний. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.04 | Чтение, удар/захват на ходу; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 07.05 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | ИТОГО: | **72** | **18** | **54** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**6+ группа – начальный уровень, 1 г.о.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | | |
|  | 12.09 | **Повторение:**  Виды движения по черной линии.  Релейный регулятор.  на 1 и на 2 датчиках. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.09 | Движение по сантиметрам. Формула. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.09 | Датчик цвета. Работа датчика в трех режимах. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **6** | **1,5** | **4,5** |
| **Октябрь** | | | | | | |
|  | 03.10 | Работа с лабиринтом. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.10 | Работа с переменными и массивами. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.10 | Декомпозиция задач. Практическая работа. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.10 | Движение по линии. PID регулятор. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.10 | Движение по линии. Условие выхода из цикла - энкодер; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **10** | **2,5** | **7,5** |
| **Ноябрь** | | | | | | |
|  | 07.11 | Инструмент отладки - мониторинг переменных. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.11 | Отладка - построение графика по значениям датчика в электронной таблице; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.11 | Центр масс | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.11 | Отладка с помощью камеры с высоким fps (240-960). | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 05.12 | Плавный старт, линейный и нелинейный (с обратной связью) ко времени;  Плавная остановка. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.12 | Различные колеса. Тестирование тяги. Проскальзывание. Влияние различных колес на поведение робота. Выбор колес под задачу. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.12 | Различные колеса. Тестирование тяги. Проскальзывание. Влияние различных колес на поведение робота. Выбор колес под задачу. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.12 | Практическая работа:  «Новогодняя открытка» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 09.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.01 | Подготовка к региональным соревнованиям «FLL» | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 06.02 | Подпрограммы (мои блоки) для движения по линии до перекрестка, до энкодера. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.02 | Средние двигатели. Поворот двумя колесами. Вращение с центром по центру оси колес - частный случай движения по дуге. Радиус=0. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.02 | Реактивное торможение. Повороты без остановки; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.02 | Гонки роботов с шасси на средних моторах | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 06.03 | Принципы работы EV3 и HiTechnic датчиков цвета;  Движение по границе двух цветов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.03 | Алгоритм конвертации RGB2HSV; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.03 | Баланс белого (mapping для каждого канала) для считывания цвета; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.03 | Чтение цвета на ходу (без остановки). Метод координат. Один элемент - одно чтение;  Анализ чтения цвета датчиком, с использованием графиков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 03.04 | Чтение цвета на ходу. Метод координат. Один элемент - N считываний; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.04 | Нелинейный фильтр - доверительный интервал. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.04 | Управление манипулятором из параллельной задачи. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.04 | Подготовка к региональным соревнованиям WRO. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 08.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.05 | Повторение пройденного материала. Консультации. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **8** | **2** | **6** |
|  | | | ИТОГО: | **72** | **18** | **54** |

**Календарное учебно – тематическое планирование**

**7 группа – начальный уровень, 1 г.о. (базовая)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Название раздела, темы | | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| **Сентябрь** | | | | | | |
|  | 11.09 | Техника безопасности при работе с конструктором Lego и компьютером. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.09 | **Повторение:**  Релейный регулятор | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.09 | Пропорциональный регулятор | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.09 | Пропорционально –дифференциальный регулятор | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.09 | Работа с перекрестками | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.09 | «Умный» поворот | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **12** | **3** | **9** |
| **Октябрь** | | | | | | |
|  | 02.10 | Пропорционально – интегрально –дифференциальный регулятор | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 03.10 | Пропорционально – интегрально –дифференциальный регулятор на средних моторах | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.10 | Реактивное торможение. Повороты без остановки; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.10 | Принципы работы EV3 и HiTechnic датчиков цвета;  Движение по границе двух цветов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.10 | Алгоритм конвертации RGB2HSV; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.10 | Баланс белого (mapping для каждого канала) для считывания цвета; | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.10 | Чтение цвета на ходу (без остановки). Метод координат. Один элемент - одно чтение;  Анализ чтения цвета датчиком, с использованием графиков. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.10 | Подготовка к соревнованиям различного уровня:  ***Региональные соревнования «Битва роботов» (г.Дудинка)***  «Танковый полигон». Ознакомление с регламентом соревнования. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.10 | Конструирование механизма стрельбы. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 31.10 | Конструирование механизма стрельбы. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **20** | **5** | **15** |
| **Ноябрь** | | | | | | |
|  | 06.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 07.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.11 | Конструирование модели, программирование. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **16** | **4** | **12** |
| **Декабрь** | | | | | | |
|  | 04.12 | ***Подготовка к Региональному отборочному этапу First Lego League (г.Норильск).***  Ознакомление с темой сезона. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 05.12 | Распределение по командам, разработка названия, логотипа, девиза команды. Выбор капитана. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 11.12 | Мозговой штурм на тему проекта по теме сезона. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.12 | Знакомство с регламентом «Игры роботов» на поле. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 18.12 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.12 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 25.12 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.12 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **16** | **4** | **12** |
| **Январь** | | | | | | |
|  | 09.01 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.01 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.01 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.01 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.01 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.01 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.01 | Подготовка к соревнованию: Разработка проекта. Конструирование модели к игре роботов. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **14** | **3,5** | **10,5** |
| **Февраль** | | | | | | |
|  | 05.02 | ***Подготовка к Региональному турниру по робототехнике «Роболатория 2022» (г.Норильск).*** | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 06.02 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.02 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.02 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.02 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.02 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.02 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.02 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **16** | **4** | **12** |
| **Март** | | | | | | |
|  | 05.03 | ***Подготовка к Региональному турниру по робототехнике «Российская робототехническая олимпиада» (г.Красноярск).***  Знакомство с регламентом. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 06.03 | Распределение по командам, разработка названия, логотипа, девиза команды. Выбор капитана. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 12.03 | Мозговой штурм по решению задания на поле. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 13.03 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 19.03 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 20.03 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 26.03 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 27.03 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **16** | **4** | **12** |
| **Апрель** | | | | | | |
|  | 02.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 03.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 09.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 10.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 16.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 17.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 23.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 24.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 30.04 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **18** | **4,5** | **13,5** |
| **Май** | | | | | | |
|  | 07.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 08.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 14.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 15.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 21.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 22.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 28.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  | 29.05 | Подготовка к соревнованию: Конструирование, программирование модели к соревнованию. | | 2 | 0,5 | 1,5 |
|  |  | Всего | | **16** | **4** | **12** |
|  | | | ИТОГО: | **144** | **36** | **108** |