****

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Клуб юных инженеров»**

Изучение робототехники в 3 - 54классах даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов

**в направлении личностного развития:**

* ориентация в системе моральных норм и ценностей;
* основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
* уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим;
* потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
* готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
* умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
* потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
* готовность к профессиональному самоопределению.

**в метапредметном направлении:**

* научиться целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
* научиться планировать пути достижения целей;
* самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;
* уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
* адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
* в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.
* работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
* отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.
* понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
* продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
* договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
* проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

**в предметном направлении:**

*Знать:*

* правила безопасной работы;
* основные компоненты конструкторов по робототехнике MRT2 Senior ;
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
* компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
* виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;   
  основные приемы конструирования роботов;
* конструктивные особенности различных роботов;
* как использовать созданные программы;
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
* создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
* создавать программы на компьютере для различных роботов;
* корректировать программы при необходимости;
* демонстрировать технические возможности роботов;

*Уметь:*

* работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
* создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
* корректировать программы при необходимости;
* демонстрировать технические возможности роботов.

**Содержание курса внеурочной деятельности**

**1 год обучения**

**Введение (1 ч.)**

Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника? Знакомство с конструктором MRT2 Senior . Что входит в конструктор MRT2 Senior? Организация рабочего места. Знакомство с программным обеспечением конструктора MRT2 Senior.

**Изучение механизмов (5 ч.)**

Изучение механизмов конструктора MRT2 Senior; работы с простыми механизмами, шестернями, рычагами, трансмиссией;

**Программирование. Изучение датчиков и моторов (20 ч.)**

Изучение основных принципов строительства и программирования роботов; использование программного обеспечение для получения информации; использование данных с датчиков, чтобы изменять программу, моделируя тем самым реакцию робота; измерением времени, расстояния; оценивание вероятности с помощью переменных

**Проектирование (42 ч.)**

Изучение основных принципов проектирования; разработка собственных моделей в группах; выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов,  блоков, тем | Всего (час) | Количество часов | |
| теория | практика |
| 1. | Введение | 1 | 1 | 0 |
| 2. | Изучение механизмов | 5 | 1 | 4 |
| 3. | Программирование. Изучение датчиков и моторов. | 20 | 5 | 15 |
| 4. | Проектирование | 42 | 12 | 30 |
|  | Всего | 68 | 19 | 49 |

**2 год обучения**

**Введение (1 ч.)**

Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами.

Организация рабочего пространства.

**Изучение механизмов (5 ч.)**

Изучение механизмов конструктора MRT2 Senior; работы с простыми механизмами, шестернями, рычагами, трансмиссией;

**Программирование. Изучение датчиков и моторов (20 ч.)**

Изучение основных принципов строительства и программирования роботов; использование программного обеспечение для получения информации; использование данных с датчиков, чтобы изменять программу, моделируя тем самым реакцию робота; измерением времени, расстояния; оценивание вероятности с помощью переменных

**Проектирование (42 ч.)**

Изучение основных принципов проектирования; разработка собственных моделей в группах; выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов,  блоков, тем | Всего (час) | Количество часов | |
| теория | практика |
| 1. | Введение | 1 | 1 | 0 |
| 2. | Изучение механизмов | 5 | 1 | 4 |
| 3. | Программирование. Изучение датчиков и моторов. | 20 | 5 | 15 |
| 4. | Проектирование | 42 | 12 | 30 |
|  | Всего | 68 | 19 | 49 |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по ВР  МАОУ «Голышмановская СОШ №2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К.А Скареднова  «\_\_\_» августа20\_\_\_г. | Приложение №\_\_\_  К Рабочей программе учителя,  Утвержденной приказом директора по школе  От «\_\_\_» августа 20\_\_\_ № \_\_\_\_\_ |

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по курсу внеурочной деятельности «Клуб юных инженеров»

Класс: 3,4

Учитель: Аксенова Т.А

Учебный год: 2025/2026

Голышманово, 2025

**Календарно – тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**1 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Тема занятия** | **Виды деятельности (элементы содержания занятий)** | | **Результаты освоения курса внеурочной деятельности** | | **Образовательные ресурсы** | |
| ВВЕДЕНИЕ 1 ЧАС | | | | | | | | | |
|  | 03.09 |  | Техника безопасности при работе с конструктором. Роботы в нашей жизни. Что такое робототехника? | Инструктаж  по ТБ | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с моделями роботов, соблюдать правила безопасности. | |  | |
| ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ 5 ЧАСОВ | | | | | | | | | |
|  | 03.09 |  | Знакомство с конструктором. Организация рабочего места. | 1. Знакомство с конструктором «MRT2 Senior».  2. Знакомство с конструктором.  3. Модели, которые ты можешь собрать.  4. Древние изобретения.  5. Собираем стул, стол, телевизор. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с моделями роботов, соблюдать правила безопасности, организовывать свое рабочее место. | |  | |
|  | 10.09 |  | «ЛИСТОПАДНЫЙ АППАРАТ» | 1. Повторяем названий деталей  конструктора.  2. Какие роботы ждут нас в будущем?  3. Три закона робототехники.  4. Графическая игра.  5. Техника для уборки листьев.  6. Колесо.  7. Собираем машину для уборки  листьев, мышку | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с программным обеспечением конструктора | |  | |
|  | 10.09 |  | «КРУТИТСЯ – ВЕРТИТСЯ» | 1. От зерна в поле до каравая на столе.  2. Как летают вертолеты?  3. Виды летательных аппаратов.  4. Собираем вентилятор, вертолет. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с летательными аппаратами, изучить механизмы конструктора и собрать модель по инструкции | |  | |
|  | 17.09 |  | «СПИРАЛЬ – ЧТО ЭТО?» | 1. Осень в картинах художников.  2. Лабиринт – что это?  3. Иллюзия.  4. Спираль.  5. Собираем улитку, слона. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность создать модель по инструкции | |  | |
|  | 17.09 |  | «В ГОСТИ К РУССКОЙ  СКАЗКЕ» | 1. Сказки С.Маршака, Н.Носова,  А.С.Пушкин.  2. Какие чудеса происходят в сказках?  3. Викторина.  4. Собираем волка, козленка, кролика защитника. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность создать модель сказочного персонажа по инструкции | |  | |
| **ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ИЗУЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И МОТОРОВ 20 часов** | | | | | | | | | |
| **7-8** | 24.09 |  | «ПРИКЛЮЧЕНИЕ  ЛЬВА И ЧЕРЕПАХИ» | | 1. Книги «Сказки народов мира».  2. Какой вид транспорта используется  в сказках?  3. Какие эксперименты присутствуют  в сказках?  4. Собираем льва, черепаху | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность изучаем зарубежных авторов и их произведения, и создать модель по инструкции | |  | |
| **9-10** | 01.10 |  | «СКАЗКА САВАННЫ» | | 1. Кто живет в саванне?  2. О жирафе.  3. Термиты.  4. Игра «Высоко – низко, далеко -близко».  5. Собираем жирафа, страуса,  термита | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность что такое «саванна» и кто ее  обитатели, и создать модель по инструкции | |  | |
| **11-12** | 08.10 |  | «ПРИДУМАЮ  Я СКАЗКУ САМ» | | 1. Создано природой.  2. Создано человеком.  3. Графическая игра «Обведи нужную букву».  4. Собираем барашка, лису и бычка. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность научиться разным способами соединения деталей  конструктора через конструирование  моделей животных. | |  | |
| **13-14** | 15.10 |  | «ДО ЧЕГО ДОШЕЛ  ПРОГРЕСС» | | 1. Чем включить телевизор?  2. Как поиграть с роботом?  3. Какой же робот без электроники?  4. Составные части робота.  5. Материнская плата.  6. Двигатель постоянного тока.  7. Аккумуляторный блок.  8. Собираем «Аттракцион знаний». | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность изучить электронику в быту, на  производстве и в медицине и создать модель по инструкции | |  | |
| **15-16** | 22.10 |  | «ДВА МОТОРА И  ДВА КОЛЕСА» | | 1. Паровая телега Кюньо.  2. Горизонтальная стационарная  машина.  3. Ученые и изобретатели России.  4. Собираем моторикшу. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность изучить автомобили и истории их  создания и выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **17-18** | 05.11 |  | «ПО МОРЯМ И ОКЕАНАМ» | | 1. Круговорот воды в природе.  2. Океан, море, река, родник, водопад.  3. Жители морей и океанов.  4. Водный транспорт.  5. Графическая игра «Дорисуй  «ПО МОРЯМ И ОКЕАНАМ»  корабль».  6. Собираем краба, морскую черепаху,  рыбок, батискаф. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность расширить знания о водоемах планеты, о  водном транспорте, о флоре и фауне. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **19-20** | 12.11 |  | «НА ДНЕ МОРСКОМ» | | 1. Пальчиковая гимнастика.  2. Крабы и его размеры.  3. Кальмар.  4. Осьминог.  5. Медузы.  6. Собираем краба, кальмара, рыбку,  самостоятельный проект - машинка + площадка для перевозки груза. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность исследовать и изучить подводный мир и его обитателей. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **21-22** | 19.11 |  | «НА ДНЕ МОРСКОМ» | | 1. Пальчиковая гимнастика.  2. Крабы и его размеры.  3. Кальмар.  4. Осьминог.  5. Медузы.  6. Собираем краба, кальмара, рыбку,  самостоятельный проект - машинка + площадка для перевозки груза. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность исследовать и изучить подводный мир и его обитателей. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **23-24** | 26.11 |  | «НА ЧЕМ ВСЕ ЭТО  ДЕРЖИТСЯ? | | 1. Первое жилище человека.  2. Первая постройка у детей - шалаш.  3. Первое применение фе́рменных  (стержневых) конструкций.  4. Современное использование  ферменных конструкций.  5. Виды и формы ферменных  конструкций.  6. Собираем мост и кресло оператора. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность исследовать и познакомиться с понятием «фе́рменная  конструкция». Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **25-26** | 03.12 |  | «ИЗУЧЕНИЕ РЫЧАГА» | | 1. Рычаг.  2. Простой механизм.  3. Применение рычага.  4. Собираем качели, горку. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность исследовать и познакомиться с понятием рычаг. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **ПРОЕКТИРОВАНИЕ 42 ЧАСА** | | | | | | | | | | |
| **27-28** | 10.12 |  | «ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА» | | 1. Какая форма быстрее передает  движение?  2. Шестеренка – зубчатое колесо.  3. Гироскоп.  4. Зубчатая передача: повышающая –  понижающая.  5. Собираем вертушку-волчок | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятием «зубчатая  передача», формируем знания о  применении зубчатой передачи. . Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **29-30** | 17.12 |  | «ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА» | | Программа занятия:  1. Как это вращается?  2. Повышающая зубчатая передача.  3. Понижающая зубчатая передача.  4. Ременная передача  5. Собираем мельницу. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем закрепить понятие «зубчатая  передача». Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **31-32** | 24.12 |  | «СТРАНА  АТТРАКЦИОНОВ  И РАЗВЛЕЧЕНИЙ» | | 1. Летательный аппарат – создано  человеком.  2. Аэродинамическая сила.  3. Строение Солнечной системы.  4. Млечный путь.  5. Планета Меркурий  6. Собираем аттракцион «Полет на  Меркурий» | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться и изучить понятиями «Солнечная  система», «аэродинамика»,  «турбулентность». Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **33-34** | 14.01 |  | «СТРАНА  АТТРАКЦИОНОВ  И РАЗВЛЕЧЕНИЙ» | | 1. Естественные спутники планет.  2. Спутники Юпитера.  3. Галилео Галилей.  4. Система колец планеты.  5. Водород.  6. Планеты-гиганты.  7. Искусственные спутники.  8. Спутники в космосе.  9. Космический мусор.  10. Планета Юпитер.  11. Собираем аттракцион «Танцы на  Юпитере». | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятиями понятиями «астероид»,  «углерод», «гравитация».  Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **35-36** | 21.01 |  | «СТРАНА  АТТРАКЦИОНОВ  И РАЗВЛЕЧЕНИЙ» | | 1. Комета.  2. Черная дыра.  3. Альберт Энштейн.  4. Система колец планеты Сатурн.  5. Естественные спутники Сатурна.  6. Космическая станция возле  Сатурна.  7. Собираем аттракцион «Танцы на  Сатурн» | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятиями  «комета»,  «черная дыра», «теория относительности». | |  | |
| **37-38** | 28.01 |  | «ВСЕ НАЧИНАЕТСЯ С  ЗАРОЖДЕНИЯ» | | рограмма занятия:  1. Каньон.  2. Уран.  3. Эрозия почвы. Соль.  4. Космическая пыль.  5. Ледники.  6. Коралловые рифы.  7. Земля 3,5 млрд лет назад.  8. Хочу все знать. Бактерии.  9. Доисторические животные.  10. Древнее жилище. Капова пещера.  11. Кто такой динозавр?  12. Собираем динозаврика по имени  Зёма. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться и изучить понятия понятиями «каньон»,  «уран», «доисторические животные»  Выполнить сборку модели по инструкции. | |  | |
| **39-40** | 04.02 |  | «РЕПТИЛИИ» | | 1. Крокодилы - ровесники динозавров.  2. Загадка про крокодила.  3. Виды крокодилов.  4. Самый большой крокодил.  5. Самый маленький крокодил.  6. Зубы крокодила – «конус».  7. Крокодил на солнышке. Длина.  8. Крокодил в воде. Глубина.  9. Герой мультфильма.  10. Советы крокодила.  11. Собираем крокодила Дина. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность с понятиями «длина», «вес»,  «диагональ», «конус». Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **41-42** | 11.02 |  | «РЕПТИЛИИ.  Кто сказал КВА?» | | 1. Загадки о лягушках.  2. Загадки о головастике.  3. Создано природой. Все о лягушке.  4. Как прыгает лягушка?  5. Больше – меньше.  6. Графическая игра.  7. Собираем Царевну-лягушку | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятиями «выше-ниже»,  «длина-ширина - высота», «большеменьше». Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **43-44** | 18.02 |  | «КТО КРИЧИТ  КУ-КА-РЕ-КУ?» | | 1. Стишок про петуха.  2. Что раньше: курица или яйцо?  3. Развитие птиц.  4. Дворик в деревне.  5. Домашние животные.  6. Народная пословица.  7. Математические игры.  8. Собираем петушка. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятием «математическое  действие», «плюс», «минус», «число  больше», «число меньше», «сумма чисел». Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **45-46** | 25.02 |  | «БЕЛКА И СТРЕЛКА» | | 1. Прародители собаки.  2. Сторожевые собаки.  3. Немецкая овчарка и другие породы.  4. Собаки-спасатели.  5. Декоративные собачки.  6. Собаки в космосе.  7. Собака-поводырь.  8. Собираем собаку. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с историей происхождения  собаки. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **47-48** | 04.03 |  | «ГДЕ ЖИВЕТ  ДЕД МОРОЗ?» | | 1. Великий Устюг.  2. Дом Деда Мороза.  3. Дед Мороз и 12 месяцев.  4. Изба.  5. Наследие.  6. Убранство избы.  7. Подарки Деду Морозу.  8. Собираем домик Деда Мороза. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность закрепить умения в применении деталей  конструктора. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **49-50** | 11.03 |  | «ВОЛШЕБНЫЕ ОЛЕНИ» | | 1. Помощники Деда Мороза.  2. Транспорт для Деда Мороза и  Снегурочки.  3. Братья Деда Мороза.  4. Оленята Санта-Клауса.  5. Олень - помощник человека на  севере.  6. К нам спешит Новый год.  7. Игра «Гонки по Крайнему Северу».  8. Собираем оленью упряжку. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность закрепить знания о передаче движения. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **51-52** | 18.03 |  | «МЕЧТАЕМ!  ЛЕТАЕМ В ОБЛАКАХ» | | 1. Гравитация.  2. Полеты в облаках 120 млн. лет  назад.  3. Птицы: домашние, дикие.  4. Графическая игра «Закончи  рисунок».  5. Полет перелетных птиц.  6. Собираем орла | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятиями «поток воздуха»,  «сила тяжести». Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **53-54** | 25.03 |  | «И СНОВА В ОБЛАКА…» | | 1. Оригами.  2. Леонардо да Винчи. Махолет.  3. Хильда Хьюлетт.  4. Можайский А.Ф.  5. Братья Райт.  6. Основные элементы авиамодели.  7. Кабина пилота.  8. Экипаж.  9. Собираем самолет. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с историей изобретения  самолета. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **55-56** | 08.04 |  | «И СНОВА В ОБЛАКА…» | | 1. Леонардо да Винчи.  2. Карло Форланини.  3. Михаил Ломоносов.  4. Николай Жуковский.  5. Управление вертолетом.  6. Вертолетная площадка.  7. Игра «Вертолетные маневры».  8. Собираем вертолет. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность закрепить знания о зубчатой передаче,  аэродинамической силе. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **57-58** | 15.04 |  | «ТЕХНИЧЕСКОЕ  ОБСЛУЖИВАНИЕ» | | 1. Правила дорожного движения.  2. Изучаем сервисные знаки.  3. Станция технического  обслуживания.  4. Профессия слесарь.  5. Собираем машинку. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятием «техническое  обслуживание». Повторить ПДД.  Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **59-60** | 22.04 |  | «КОШКИ-МЫШКИ» | | 1. Грызуны.  2. Музей Мыши.  3. Виды мышей.  4. Интересные факты о мышах и  крысах.  5. Управление компьютером с  помощью мыши.  6. Собираем мышку. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с отрядом грызунов. Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **61-62** | 29.04 |  | «ГОНКИ» | | 1. Велогонки, мотогонки.  2. Гонки на яхтах.  3. Гонки на грузовиках.  4. Автогонки.  5. Пилоты Формулы – 1.  6. Болид «Формулы -1».  7. Болид в цифрах и флагах.  8. Картинг.  9. Собираем гоночный автомобиль. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с профессиями: архитектор,  инженер-строитель, крановщик,  стропальщик.  Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **63-64** | 06.05 |  | «СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» | | 1. Профессия архитектор.  2. Профессия инженер-строитель.  3. Профессия крановщик.  4. Профессия стропальщик.  5. Строительная техника.  6. Шкив.  7. Собираем подъемный кран. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомиться с понятиями «строительные  материалы», «этапы строительства».  Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **65-66** | 13.05 |  | «СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» | | 1. Материалы для строительства.  2. Строим сельский дом.  3. Строим дом в городе.  4. Что нужно для строительства?  5. Датчик касания.  6. Собираем автокран | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность с  познакомиться с понятиями профессий: архитектор,  инженер-строитель, крановщик,  стропальщик  Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |
| **67-68** | 20.05 |  | «СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» | | 1. Техника для строительства.  2. Экскаватор.  3. Строение земной коры.  4. Полезные ископаемые.  5. Месторождение.  6. Материнская плата.  7. Собираем экскаватор. | | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность с профессиями:  экскаваторщик, геолог. Закрепляем знания  о материнской плате. познакомиться с понятиями  Выполнить сборку модели по инструкции | |  | |

**Календарно – тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**2 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Тема занятия** | **Виды деятельности (элементы содержания занятий)** | **Результаты освоения курса внеурочной деятельности** | **Образовательные ресурсы** |
| ВВЕДЕНИЕ 1 час | | | | | | |
|  | 01.09 |  | «Арт-площадка» | Инструктаж  по ТБ  «Арт-площадка» | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с моделями роботов, соблюдать правила безопасности. |  |
| ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ 5 ЧАСОВ | | | | | | |
|  | 01.09 |  | «Рычаг» - «Качели» | 1 Изучение понятия «рычаг»;  2. Изучение типов, видов и принципов работы рычага;  3. Закрепление понятий «рычаг»,  «плечо», «точка опоры». | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность изучить принципа работы рычага и применение его в повседневной жизни. Выполнить сборку модели по инструкции |  |
|  | 08.09 |  | «Выше – дальше» «Кузнечик» | 1. Закрепление понятия «рамка», «длина», «прямая линия». 2. Познакомить с понятиями   «линейка», «измерительный прибор»;   1. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием  деталей «рамка 5», «рамка 11», «рамка  21», «адаптер 4». | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность изучить понятия «рамка», «длина», «прямая линия», «линейка», «измерительный прибор».  Выполнить сборку модели по инструкции. |  |
| **4** | 08.09 |  | «Ноты, струны,  музыка…»  «Гитара» | 1. Изучить понятия «звук», «шум». 2. Познакомиться с понятием   «звуковая волна», «акустика»;   1. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием деталей «рамка 5», «рамка 11», «адаптер 4»;   1. Формирование навыков   моделирования;   1. Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность изучить понятия «звук», «шум»,  «звуковая волна», «акустика». Способствовать стимулированию интереса детей к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **5** | 15.09 |  | «Архитектура.  Башня | 1. Изучить понятия «высота»,   «длина», «параметр», «основание»;   1. Познакомиться с понятием   «архитектура», «стиль»;   1. Познакомиться с понятие «длина волны»; 2. Ранняя профориентация –   профессия «архитектор»;   1. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием  деталей «адаптер уголок», «адаптер 3», «адаптер 4» | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятиями «высота»,  «длина», «параметр», «основание»; «архитектура», «стиль». Способствовать стимулированию интереса детей к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **6** | 15.09 |  | «Дрессировщик» «Танцующий медведь» | 1. Изучить понятие «передача   звукового сигнала».   1. Познакомиться с понятием   «электронные детали», «микрофон»;   1. Ранняя профориентация –   профессия «дрессировщик»;   1. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель»,  «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон». | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятиями «передача звукового сигнала», «детали», «микрофон». Способствовать стимулированию интереса детей к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ИЗУЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И МОТОРОВ 20 часов** | | | | | | |
| **7 - 8** | 22.09 |  | «Звуки в природе» «Слон» | 1. Изучить понятие «эхолокация»; 2. Закрепить понятие «передача звукового сигнала»; 3. Закрепить понятия «электронные детали», «микрофон»; 4. Ранняя профориентация –   профессия «дрессировщик»;   1. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон». | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «эхолокация».  Способствовать стимулированию интереса детей к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **9 - 10** | 29.09 |  | «День флага» «Флагшток» | 1. Познакомить с историей   возникновения флага;   1. Ранняя профориентация   профессия «флаговед»;   1. Закрепить понятие Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием Повторить понятия «электронные детали», «микрофон»; 2. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием  электронных деталей «двигатель»,  «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон» | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «электронные детали», «микрофон»;  Способствовать стимулированию интереса детей к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **11-12** | 06.10 |  | «Высотные  конструкции»  «Башня» | 1. Изучить понятие «высотные   конструкции», «подъёмный механизм»;   1. Закрепить понятие «передача   звукового сигнала»;   1. Закрепить понятия «электронные   детали», «микрофон»;   1. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием  электронных деталей «двигатель»,  «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон». | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «высотные конструкции», «подъёмный механизм»;  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **13-14** | 13.10 |  | «Рыбалка» «Удочка» | 1. Изучить понятие «датчик   прикосновения (сенсор)»;   1. Закрепить понятие «рычаг»,   «подъёмный механизм», «передача  звукового сигнала»;   1. Закрепить понятия «электронные   детали»;   1. Научить обучающихся   конструировать модели с использованием  электронных деталей «двигатель»,  «аккумулятор», «материнская плата»,  «датчик прикосновения». | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «датчик  прикосновения (сенсор)».  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **15-16** | 20.10 |  | «Рыбаки и рыбка» «Роборыба» | 1. Изучить функции ИК - датчика и принцип его работы;  2. Закрепление знаний об  электронных деталях, ИК-датчике;  3.Формирование навыков  моделирования;  4.Закрепление полученных знаний  и навыков при сборке моделей;  5 | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с функциями ИК - датчика и принцип его работы.  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники;  формирование умения  анализировать, рассуждать, выстраивать  логическую цепочку и устанавливать  причинно-следственную связь; формировать умение быстро и  точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **17-18** | 10.11 |  | «Крылья и усы» «Жук» | 1.Повторение принципов работы ИК – датчика;  2.Изучение видов живых организмов, способных изменить траекторию движения при встрече препятствий;  3. Формирование навыков  моделирования; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность закрепить понятие принципов работы ИК – датчика. Стимулирование интереса детей к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **19-20** | 17.11 |  | «Техника на кухне» «Блендер» | 1.Повторение принципов работы ИК – датчика;  2. Изучение стилей интерьера,  профессионального и бытового  оборудования кухни;  3.Закрепление понятий  «электронные детали», «ИК-датчик»; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность закрепить понятие принципов работы ИК – датчика. Стимулирование интереса детей к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **21-22** | 24.11 |  | «Умный дом» Творческий проект | 1.Изучить основные составляющие  «умного дома», их предназначение;  2.Знакомство с понятиями:  интеллект, игры-головоломки, «умный  дом»;  3. Закрепление понятий  «электронные детали», «ИК-датчик»;  4.Закрепление понятий зубчатая  передача вращательного движения и ее  применение в моделях;  5. Формирование навыков  моделирования | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «умный дом».  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники;  формирование умения  анализировать, рассуждать, выстраивать  логическую цепочку и устанавливать  причинно-следственную связь; формировать умение быстро и  точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **23-24** | 01.12 |  | «Техника в доме» «Электросовок» | 1.Повторение принципов работы  модели с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК – датчика;  2.Изучение бытового оборудования;  3.Формирование представлений о здоровом образе жизни;  4. Закрепление понятий  «электронные детали», «ИК-датчик»;  5.Закрепление понятий зубчатая  передача вращательного движения и ее  применение в моделях; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК – датчика  Формирование навыков  моделирования;  Закрепление полученных знаний  и навыков при сборке моделей;  Стимулирование интереса детей  к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **25 - 26** | 08.12 |  | «Почему болят  зубы?»  «Зубоочиститель» | 1.Повторение принципов работы ИК – датчика;  2. Знакомство с технологиями  современной стоматологии;  3.Закрепление понятий  «электронные детали», «ИК-датчик»;  4.Формирование навыков  моделирования; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК – датчика  Формирование навыков  моделирования;  Закрепление полученных знаний  и навыков при сборке моделей;  Стимулирование интереса детей  к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **ПРОЕКТИРОВАНИЕ 42 ЧАСА** | | | | | | |
| **27 - 28** | 15.12 |  | «Большая стирка» «Отстирывающий  агрегат» | 1.Повторение принципов работы ИК – датчика;  2.Знакомство с историей создания стиральной машины;  3.Закрепление понятий  «электронные детали», «ИК-датчик»;  4.Формирование навыков  моделирования; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК – датчика  Формирование навыков  моделирования;  Закрепление полученных знаний  и навыков при сборке моделей;  Стимулирование интереса детей  к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **29 - 30** | 22.12 |  | «Производство» «Конвейер» | 1.Изучить понятие «ременная  передача», «шкив», «конвейер»;  2.Закрепление понятий «ременная передача», «шкив», «конвейер»;  3.Формирование навыков  моделирования; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятиями «ременная  передача», «шкив», «конвейер»;  Формирование навыков  моделирования;  Закрепление полученных знаний  и навыков при сборке моделей;  Стимулирование интереса детей  к изучению робототехники.  Выполнить сборку модели по инструкции |  |
| **31 - 32** | 26.12 |  | «Автопробег» «Автокот» | 1.Закрепление понятий «пульт  управления», «передача-приём сигнала»;  2.Знакомство с понятиями «мощность  двигателя»;  3.Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;  4.Формирование навыков  моделирования; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятиями понятий «пульт  управления», «передача-приём сигнала»; «мощность  двигателя»;  стимулирование интереса детей к изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы. |  |
| **33 - 34** | 12.01 |  | «Уборка снега» «Снегоочиститель» | 1.Закрепление понятий «пульт  управления», «передача-приём сигнала»;  2.Знакомство с понятиями «мощность  двигателя»;  3.Закрепление полученных знаний и  навыков при сборке моделей;  4.Формирование навыков  моделирования; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятиями понятий «пульт  управления», «передача-приём сигнала»; «мощность  двигателя»;  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно- следственную связь;  Формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы. |  |
| **35 - 36** | 19.01 |  | «Добрый и злой  огонь»  «Пожарная машина» | 1.Знакомство с понятиями «пожарная безопасность»;  2. Закрепление понятий «пульт  управления», «передача-приём сигнала»;  3.Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;  4.Формирование навыков  моделирования; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «пожарная безопасность»  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно- следственную связь;  Формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы. |  |
| **37 - 38** | 26.01 |  | «Добрый и злой  огонь»  Творческий проект | 1.Знакомство с понятиями «ремесло»,  «производственная линия»;  2.Закрепление понятий «сырьё»,  «готовая продукция»;  3.Закрепление полученных знаний и  навыков при сборке моделей;  4.Формирование первичных знаний и  понятийного аппарата, связанных с  этапами технологического процесса на  производстве; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «ремесло»,  «производственная линия»  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно- следственную связь |  |
| **39 - 40** | 02.02 |  | «Добрый и злой  огонь»  «Товарный поезд» | 1.Знакомство с понятиями «разрез»,  «слой»;  2.Закрепление понятий «сырьё»,  «готовая продукция»;  3.Закрепление полученных знаний и  навыков при сборке моделей;  4.Формирование первичных знаний и  понятийного аппарата, связанных с  этапами технологического процесса на  производстве; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «разрез»,  «слой»;  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **41 - 42** | 09.02 |  | «Колесо. Энергия.  Автомобиль.»  «Кабриолет» | 1.Сформировать знания о колесе;  2.Закрепление понятий «двигатель»,  «готовая продукция»;  3.Закрепление полученных знаний и  навыков при сборке моделей;  4.Формирование понятийного аппарата,  связанных с терминами «колесо»,  «автомобиль»; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность получить знания о колесе.  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **43 - 44** | 16.02 |  | «Ось. Втулка.  Шина»  «Автореклама» | 1.Закрепление понятий «ось», «втулка», «шина»;  2.Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;  3.Формирование первичных знаний и  понятийного аппарата; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «ось», «втулка», «шина»;  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **45 - 46** | 02.03 |  | «Датчик. Сенсор.  Движение»  «Детская коляска» | 1.Знакомство с понятиями «датчик», «сенсор»;  2.Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;  3.Формирование первичных знаний и  понятийного аппарата; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «датчик», «сенсор»  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **47 - 48** | 16.03 |  | «Трение.  Подшипник»  «Кресло-каталка» | 1.Знакомство с понятиями «трение», «подшипник»;  2.Формирование знаний о практическом  использовании различных видов силы трения;  3.Закрепление полученных знаний и  навыков при сборке моделей; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «трение», «подшипник».  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **49 - 50** | 23.03 |  | «Мир вокруг нас.  Материал»  Творческий проект | 1.Закрепление понятий «сырьё»,  «готовая продукция»;  2.Закрепление полученных знаний и  навыков при сборке моделей;  3.Формирование первичных знаний и  понятийного аппарата, связанных с  этапами технологического процесса на  производстве; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием сырьё»,  «готовая продукция»;  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **51 - 52** | 06.04 |  | «Ветер. Лопасти.  Движение»  «Мельница» | 1.Закрепление понятий «движение воздушной массы», «двигатель», «лопасти»;  2.Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;  3.Формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на  производстве; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «движение воздушной массы», «двигатель», «лопасти»  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **53 - 54** | 13.04 |  | «Двигатель.  Крылья. Движение»  «Самолёт» | 1.Закрепление понятий «воздушный поток», «двигатель», «лопасти»;  2.Формирование навыков  сравнительного анализа понятий «лопасти ветряной мельницы», «лопасти самолёта»;  3.Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «воздушный поток», «двигатель», «лопасти»;  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на  вопросы |  |
| **55 - 56** | 20.04 |  | «Выше неба только  космос»  «Космический зонд» | 1.Закрепление понятий «космическое  пространство», «солнечный ветер»;  2.Формирование навыков  сравнительного анализа понятий  «расстояние на Земле», «расстояние в Космосе»; | Обучающийся в совместной деятельности с учителем получит возможность познакомится с понятием «космическое  пространство», «солнечный ветер»;  Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Закрепление полученных навыков при  управлении моделью;  Стимулирование интереса детей к  изучению робототехники;  Формирование умения анализировать,  рассуждать, выстраивать логическую  цепочку и устанавливать причинно следственную связь;  Формировать умение быстро и точно  формулировать свою мысль и отвечать на вопросы |  |
| **57 – 58** | 27.04 |  | Детская коляска | Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники; |  |
| **59 - 60** | 04.05 |  | Мотоцикл | Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники; |  |
| **61 - 62** | 11.05 |  | Гоночный автомобиль | Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники; |  |
| **63 - 64** | 18.05 |  | Военная техника | Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники; |  |
| **65 - 66** | 25.05 |  | Биплан | Закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники; |  |
| **67 - 68** | 25.05 |  | Создание и защита собственного проекта | Создание и защита собственной модели на основе полученных знаний и навыков при сборке моделей; | Формирование навыков  конструирования и моделирования;  Стимулирование интереса детей к изучению робототехники; |  |