

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная  
школа №6 имени Г.В. Батищева с. Гофицкое  
Петровского района Ставропольского края

Согласовано  
Руководитель  
Центра «Точка роста»  
 /Гриднева Н.И.  
30.09. 2024года

Утверждено  
Директор МКОУ СОШ №6  
им. Г.В. Батищева  
 /Е.И. Харитоновна  
31.08.2024года



## **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»**

**Направленность: техническая**

Разработчик: педагог дополнительного  
образования по предмету «Информатика»  
Калмыков Е.Г.

с. Гофицкое, 2024год

## Пояснительная записка

**Направленность программы.** Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, т.к. так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

**Актуальность и новизна.** Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий.

Новизна данной программы заключается в создании современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей формирование познавательных способностей, исследовательских навыков, экологического менталитета старших дошкольников.

**Отличительные особенности** данной программы состоят в том, что в её основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развития этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование Лего-конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Характеристика обучающихся.** Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 10 до 12 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью. Программа модульная. Группа формируется не более 15 учащихся.

**Объем и срок обучения.**

Программа рассчитана на 1 года обучения, с общим количеством - 70 ч

### **Формы обучения и режим занятий.**

Форма реализации образовательной программы очная. Основной формой обучения является занятие. Предусмотрено использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы.

В данной программе используется групповая форма организации деятельности учащихся на занятии. Занятия проводятся 2 раза в неделю длительностью 1 академический час.

Выполнение образовательной программы предполагает активное участие в олимпиадах, конкурсах, выставках ученического технического творчества.

**Уровень программы.** Программа «Робототехника/WeDo» предусматривает базовый уровень освоения содержания программы, позволяющий обучающимся приобрести базовый минимум знаний, умений и навыков по робототехнике.

**Цель:** ознакомление воспитанников с основами робототехники и конструирования, с образовательными конструкторами WeDo. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств в WeDo;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

#### **Воспитывающие:**

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

#### **Развивающие:**

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### **Содержание программы**

| №<br>п/п | Название раздела,<br>темы             | Количество часов |            |              | Формы аттестации<br>(контроля)                                               |
|----------|---------------------------------------|------------------|------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                       | Всего            | Теор<br>ия | Прак<br>тика |                                                                              |
| 1.       | Раздел 1                              |                  |            |              |                                                                              |
| 1        | Введение                              | 2                | 1          | 1            | Анкета "почему я люблю<br>"Лего"                                             |
| 2.       | Раздел 2                              |                  |            |              |                                                                              |
| 2        | Изучение механизмов                   | 8                | 6          | 2            | Викторина в POWERPOINT<br>«Виды зубчатых передач».<br>Контроль видов передач |
|          | Раздел 3                              |                  |            |              |                                                                              |
| 3        | Изучение датчиков и<br>моторов        | 4                | 2          | 2            | Знание датчиков и моторов                                                    |
|          | Раздел 4                              |                  |            |              |                                                                              |
| 4        | Программирование<br>We/Do             | 8                | 4          | 4            | Умение составлять программу<br>определенного блока<br>программирования       |
|          | Раздел 5                              |                  |            |              |                                                                              |
| 5        | Конструирование и<br>программирование | 28               | 14         | 14           | Умение конструировать и<br>программировать модели                            |

| №<br>п/п           | Название раздела,<br>темы             | Количество часов |            |              | Формы аттестации<br>(контроля)                     |
|--------------------|---------------------------------------|------------------|------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                    |                                       | Всего            | Теор<br>ия | Прак<br>тика |                                                    |
|                    | заданных моделей                      |                  |            |              |                                                    |
|                    | <b>Раздел 6</b>                       |                  |            |              |                                                    |
| 6                  | Программное обеспечение.              | 8                | 4          | 4            | Знание терминов и обозначений                      |
|                    | <b>Раздел 7</b>                       |                  |            |              |                                                    |
| 7                  | Программы для исследований            | 8                | 4          | 4            | Составление программ всех моделей по темам раздела |
|                    | <b>Раздел 8</b>                       |                  |            |              |                                                    |
| 8                  | Индивидуальная проектная деятельность | 4                | 1          | 3            | Защита проекта                                     |
|                    | <b>Раздел 10</b>                      |                  |            |              |                                                    |
| 9.                 | Подведение итогов                     | 2                | 2          |              |                                                    |
| <b>Итого часов</b> |                                       | <b>72</b>        | <b>38</b>  | <b>34</b>    |                                                    |

### Планируемые результаты обучения

#### Личностные результаты:

- формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

- 1) знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;

- 2) уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

- 3) владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

#### Метапредметные результаты:

- 1) знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;

- 2) уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;

- 3) владеть: навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:

- 1) знать: способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;

- 2) уметь: анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;

- 3) владеть: навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, составления технического паспорта, проектирования и программирования собственных моделей.

- активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:

- 1) знать: способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;

- 2) уметь: составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;

- 3) владеть: навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета:

- 1) знать: основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;

- 2) уметь: готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;

- 3) владеть: навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам.

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям:

- 1) знать: элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;

- 2) уметь: составлять технический паспорт модели, осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;

- 3) владеть: навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.

- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:

- 1) знать: основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;

- 2) уметь: адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;

- 3) владеть: навыками совместной проектной деятельности, навыками организации мозговых штурмов для поиска новых решений.

### **Предметные результаты:**

- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач:

- 1) знать: способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;

- 2) уметь: уметь читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO;

- 3) владеть: навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построения трехмерных моделей по двумерным чертежам.

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:

- 1) знать: основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

2) уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему.

### Календарно учебный график

| №п/п | Форма проведения             | Кол-во часов | Тема занятия                                                                                      | Формы контроля                    |
|------|------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1    | Лекция                       | 1            | Вводное занятие. Организация рабочего пространства. Виды роботов, применяемые в современном мире. |                                   |
| 2    | Беседа.<br>Обсуждение        | 1            | Знакомство с конструктором «LEGOEducationWeDo». Техника безопасности при работе с конструктором.  | Анкета "почему я люблю "Лего"     |
| 3    | Беседа.<br>Демонстрация      | 1            | Названия и назначения всех деталей конструктора. Работа с инструкцией.                            |                                   |
| 4    | Беседа.<br>Демонстрация      | 1            | Зубчатые колеса. Прямозубые зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.                       |                                   |
| 5    | Беседа.<br>Демонстрация      | 1            | Зубчатая передача. Ведущее и ведомое зубчатые колеса. Повышающая и понижающая зубчатые передачи.  |                                   |
| 6    | Беседа.<br>Творческая работа | 1            | Коронное зубчатое колесо. Угловая зубчатая передача.                                              | Викторина "Виды зубчатых передач" |
| 7    | Беседа.<br>Творческая работа | 1            | Строим и испытываем модель: «Карусель».                                                           |                                   |
| 8    | Беседа.<br>Творческая работа | 1            | Творческое задание: «Раскрутчик».                                                                 |                                   |
| 9    | Беседа.<br>Демонстрация      | 1            | Колеса и оси. Сила трения                                                                         |                                   |
| 10   | Беседа.<br>Демонстрация      | 1            | Поступательное движение. Модели с одной и с двумя осями.                                          |                                   |
| 11   | Беседа.<br>Творческая работа | 1            | Строим и испытываем модель: «Машина на пружинах».                                                 |                                   |
| 12   | Беседа.<br>Творческая работа | 1            | Творческое задание: «Собака «Тузик»».                                                             |                                   |
| 13   | Беседа.<br>Демонстрация      | 1            | Рычаги. Рычаги первого, второго и третьего рода.                                                  |                                   |
| 14   | Беседа.<br>Творческая        | 1            | Строим и испытываем модель: «Управляемая машина».                                                 |                                   |

|    |                                 |   |                                                                                                                                                                  |                                                     |
|----|---------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|    | работа                          |   |                                                                                                                                                                  |                                                     |
| 15 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Творческое задание: «Карусель».                                                                                                                                  |                                                     |
| 16 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Шкивы и ремни. Ведущий и ведомый шкивы.                                                                                                                          |                                                     |
| 17 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая передачи.                                                                                                |                                                     |
| 18 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Строим и испытываем модель: «Автоматический грузовой лифт».                                                                                                      |                                                     |
| 19 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Творческое задание: «Подъемный кран».                                                                                                                            | Практическая работа по созданию собственной модели. |
| 20 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Техника безопасности при работе с компьютером. Среда программирования «LEGOEducationWeDo».                                                                       |                                                     |
| 21 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Раздел «Первые шаги» - основные приемы сборки и программирования. Сборка и программирование механизма: Мотор и ось. Блоки «Начало» и «Мотор по часовой стрелке». |                                                     |
| 22 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Сборка и программирование механизма: Зубчатые колёса, Промежуточное зубчатое колесо. Блоки «Мотор против часовой стрелке» и «Включить мотор на...»               |                                                     |
| 23 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Сборка и программирование механизма: Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Блок «Мощность мотора».                                                          |                                                     |
| 24 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Сборка и программирование механизма: Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Блок «Звук».                                                                 |                                                     |
| 25 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Сборка и программирование механизма: Ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Блоки «Ждать» и «Выключить мотор»                                        |                                                     |
| 26 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Датчик наклона - принцип работы, программирование. Блок «Фон экрана» и «Вход датчик наклона».                                                                    |                                                     |
| 27 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Датчик расстояния — принцип работы, программирование. Блоки «Вход датчик расстояния», «Экран», «Вход текст» и «Вход число».                                      |                                                     |
| 28 | Беседа.<br>Демонстрация         | 1 | Сборка и программирование механизма: Коронное зубчатое колесо, Угловая передача. Блок «Вход датчик звука».                                                       | Практическая работа по созданию собственного        |

|    |                              |   |                                                                                                                                                                | блока<br>программирования                              |
|----|------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 29 | Беседа.<br>Демонстрация      | 1 | Блоки «Цикл», «Прибавить к экрану» и «Вычесть из Экрана».                                                                                                      |                                                        |
| 30 | Беседа.<br>Демонстрация      | 1 | Сборка и программирование механизма: Червячная зубчатая передача. Блок «Начать нажатием клавиши».                                                              |                                                        |
| 31 | Беседа.<br>Демонстрация      | 1 | Сборка и программирование механизма: Кулачковый механизм. Блоки «Цикл» и «Вход случайное число».                                                               |                                                        |
| 32 | Беседа.<br>Демонстрация      | 1 | Сборка и программирование механизма: Рычаг, Механические качели.                                                                                               |                                                        |
| 33 | Беседа.<br>Демонстрация      | 1 | Блок «Начать при получении письма». Маркировка мотора.                                                                                                         |                                                        |
| 34 | Беседа.<br>Демонстрация      | 1 | Забавные механизмы: Танцующие птицы. Сборка и программирование механизма.                                                                                      | Практическая работа по созданию работающего механизма. |
| 35 | Беседа.<br>Демонстрация      | 1 | Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. Среда программирования «LEGOEducationWeDo».    | Игровой тест "Фоны экрана"                             |
| 36 | Беседа.<br>Творческая работа | 1 | Забавные механизмы: Танцующие птицы. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.         |                                                        |
| 37 | Беседа.<br>Творческая работа | 1 | Забавные механизмы: «Умная вертушка». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.        |                                                        |
| 38 | Беседа.<br>Творческая работа | 1 | Творческое задание: «Придумай конструкцию Волчка».                                                                                                             | Практическая работа по созданию действующей модели     |
| 39 | Беседа.<br>Творческая работа | 1 | Тематическое занятие: Соревнования «Волчок».                                                                                                                   |                                                        |
| 40 | Беседа.<br>Творческая работа | 1 | Забавные механизмы: «Обезьянка-барабанщица». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования. |                                                        |
| 41 | Беседа.<br>Творческая        | 1 | Звери: «Голодный аллигатор». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы                                                       |                                                        |

|    |                                 |   |                                                                                                                                                          |                                                    |
|----|---------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|    | работа                          |   | механизма, способы совершенствования.                                                                                                                    |                                                    |
| 42 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Звери: «Рычащий лев». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.                  |                                                    |
| 43 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Звери: «Порхающая птица». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.              |                                                    |
| 44 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Тематическое занятие: Побег из зоопарка.                                                                                                                 | Практическая работа по созданию действующей модели |
| 45 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Футбол: «Нападающий». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.                  |                                                    |
| 46 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Футбол: «Вратарь». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.                     |                                                    |
| 47 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Футбол: «Ликующие болельщики». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.         |                                                    |
| 48 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Тематическое занятие: На стадионе.                                                                                                                       | Практическая работа по созданию действующей модели |
| 49 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Приключения: «Спасение самолёта». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.      |                                                    |
| 50 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Приключения: «Спасение от великана». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.   |                                                    |
| 51 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Приключения: «Непотопляемый парусник». Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования. |                                                    |
| 52 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Тематическое занятие: Затерянный остров.                                                                                                                 | Практическая работа по созданию действующей модели |
| 53 | Беседа.<br>Творческая           | 1 | Механизмы средневековья: Катапульта. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы                                         |                                                    |

|    |                                 |   |                                                                                                                                                          |                                                            |
|----|---------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|    | работа                          |   | механизма, способы совершенствования.                                                                                                                    |                                                            |
| 54 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Механизмы средневековья: Арбалет. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.      |                                                            |
| 55 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Механизмы средневековья: Боевой Топор. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования. |                                                            |
| 56 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Творческое задание: «Ветряная мельница».                                                                                                                 | Самостоятельная<br>работа по<br>программированию<br>модели |
| 57 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Тематическое занятие: Спасение Короля.                                                                                                                   |                                                            |
| 58 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Виды транспорта: Модель самолета. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.      |                                                            |
| 59 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Виды транспорта: Гоночный автомобиль. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.  |                                                            |
| 60 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Виды транспорта: Морской катер. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.        |                                                            |
| 61 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Творческое задание: «Машинка».                                                                                                                           |                                                            |
| 62 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Тематическое занятие: Гоночный трек.                                                                                                                     | Самостоятельная<br>работа по<br>программированию<br>модели |
| 63 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Загадочный космос: Запуск Ракеты. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.      |                                                            |
| 64 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1 | Загадочный космос: Пришелец. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования.           |                                                            |

|    |                                 |         |                                                                                                                                                         |                                                                         |
|----|---------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 65 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1       | Загадочный космос: Космонавт на Луне. Обсуждение задания, конструирование и программирование, исследование работы механизма, способы совершенствования. |                                                                         |
| 66 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1       | Творческое задание: «Марсоход».                                                                                                                         | Самостоятельное<br>создание и<br>программирование<br>работающей модели. |
| 67 | Беседа.<br>Творческая<br>работа | 1       | Тематическое занятие: Космическое приключение.                                                                                                          |                                                                         |
| 68 | Проектная<br>деятельность       | 1       | Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита.                                                                                               |                                                                         |
| 69 | Проектная<br>деятельность       | 1       | Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита.                                                                                               |                                                                         |
| 70 | Проектная<br>деятельность       | 1       | Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита.                                                                                               |                                                                         |
| 71 | Проектная<br>деятельность       | 1       | Открытое мероприятие                                                                                                                                    | Защита проекта                                                          |
| 72 | Проектная<br>деятельность       | 1       | Открытое мероприятие                                                                                                                                    | Защита проекта                                                          |
|    | Итого:                          | 72 часа |                                                                                                                                                         |                                                                         |

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Для внедрения и реализации программы «Робототехника/WeDo» в МКОУ СОШ №6 имени Г.В. Батищева созданы следующие материально технические условия:

- мультимедийное оборудование,
- ноутбуки с установленной программой WeDo Software и WeDo 2.0.
- конструкторы, книги с инструкциями.
- Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
- Книга для учителя (в электронном виде CD)
- Экранные видео-лекции, видеоролики;
- Информационные материалы на сайте, посвященном данной

дополнительной образовательной программе.

Школа обеспечена кадровыми ресурсами.

### ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| Показатели (оцениваемые параметры)                  | Критерии                                                            | Методы диагностики                                | Степень выраженности оцениваемого качества                              |                                                      |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                     |                                                   | Низкий уровень (1-3 балла)                                              | Средний уровень (4-7 баллов)                         | Высокий уровень (8-10 баллов)                                                                  |
| Теоретические знания по основным разделам программы | Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям | Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др. | Учащийся овладел менее чем половиной знаний, предусмотренных программой | Объем усвоений знаний составляет более $\frac{1}{2}$ | Учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой за конкретный период |
| Практические умения и                               | Соответствие                                                        | Контрольное                                       | Практические умения и                                                   | Овладел практическими                                | Учащийся овладел в                                                                             |

|                                    |                                                         |         |                                                                      |                                                                                          |                                                                                                            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| навыки, предусмотренные программой | практических умений и навыков программными требованиями | задание | навыки неустойчивые, требуется постоянная помощь по их использованию | умениями и навыками, предусмотренными программой, применяет их под руководством педагога | полном объеме практическими умениями и навыками, практические работы выполняет самостоятельно, качественно |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## МЕХАНИЗМ ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

- интернет-викторины

-проекты.

- отзывы преподавателя и родителей учеников на сайте школы.

### Контрольно-оценочные средства.

В связи с появлением и развитием в школе новой кружковой работы – «Робототехника» - возникла необходимость в новых методах стимулирования и вознаграждения творческой работы учащихся. Для достижения поставленных педагогических целей используются следующие нетрадиционные игровые методы:

- Соревнования
- Олимпиады

Как показала практика, эти игровые методы не только интересны ребятам, но и стимулируют их к дальнейшей работе и саморазвитию, что с помощью традиционной отметки сделать практически невозможно.

### **Приемы и методы организации занятий.**

#### I Методы организации и осуществления занятий

##### 1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы); б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии); в) практические методы (упражнения, задачи).

##### 2. Гностический аспект:

а) иллюстративно- объяснительные методы;б) репродуктивные методы;  
в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;  
г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;  
д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

##### 3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы;  
б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

#### II Методы стимулирования и мотивации деятельности Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуаций новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости:убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### **Литература, используемая педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса**

1. Д.Г. Колосов, Технология. Робототехника. 5-6 класс. Учебник. – М.: Просвещение, 2021.;
2. А.В. Корягин, Образовательная робототехника. We/Do – М.: Просвещение, 2022, 256 стр.;
3. Филиппов С. А., Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.
6. Основы языка программирования LabView для программирования роботов на NXT. Белиовская Л.Г.
7. Основы робототехники: учебное пособие 5-6 класс/Д.А. Каширин, Н.Д.Федорова. – Курган: ИРОСТ, 2013. – 240с., ил.
8. Буйлова Л.Н. Дополнительное образование: нормативные документы и материалы/Л.Н. Буйлова, Г.П.Буданова. – М.: Просвещение, 2008.
9. Курс «Робототехника»: внеурочная деятельность, 2-е издание дополненное переработанное, методические рекомендации для учителя/ Д.А.Каширин, Н.Д. Федорова, М.В.Ключникова.- Курган: ИРОСТ, 2013. – 80 с.
10. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов/ Д.Г. Колосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.: ил., (4) с. Цв. Вкл.
11. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников: в условиях введения ФГОС НОО: учеб.-метод. Пособие/ М-во образования и науки Челяб. Обл., -Челябинск: Челябинский дом печати, 2012. – 208 с.
12. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab – М.: ИНТ.
13. Образовательная робототехника в дополнительном образовании детей: опыт, проблемы, перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 13-14 октября 2014 г. –Якутск: СВФУ, 2014. – 237 с.
14. Ш78 Интегрированная система выявления и развития одаренной молодежи – основа современного довузовского образования. – М.: МФТИ, 2003. – 247 с.

### **Список рекомендованной литературы для детей и родителей**

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, Спб.: Наука, 2010.
2. Д.Г.Колосов. Первые шаги в робототехнику. - Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 286 с.

### **Интернет-ресурсы**

Робототехника <http://robosport.ru>

Виртуальный клуб Лего-педагогов <http://do.rkc-74.ru/course/category.php?id=29>

ЛЕГО – Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO>

Мир ЛЕГО <http://www.lego-le.ru/>

Федеральная сеть секций робототехники «Лига роботов» <https://ligarobotov.ru/>