



Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
городской Дворец детского и юношеского творчества



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО ГДЮТ
О.В. Михневич
Приказ от 16.01.2023 г. № 6



**АДАптированная дополнительная общеразвивающая
ПРОГРАММА
«Robot-West Pro»
(для детей с ОВЗ и/или инвалидов)**

Направленность программы: техническая
Возраст обучающихся: 7-15 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Безбородов Максим Константинович,
педагог дополнительного образования

Нижний Тагил

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ | 6 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 7 |
| 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ | 7 |
| 4.1. Учебный план | 7 |
| 4.2. Календарный учебный график на учебный год | 8 |
| 4.3. Материально-технические и кадровые условия | 8 |
| 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | 9 |
| 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ | 10 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ (рабочие программы модулей) | 12 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дети с ограниченными возможностями - это дети, имеющие временные или постоянные отклонения в физическом или в психологическом развитии и нуждающиеся в создании специальных условий обучения и воспитания.

Учащиеся с ОВЗ и/или дети – инвалиды — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии. Категория учащихся с ОВЗ неоднородная по составу группа учащихся. Среди причин возникновения ОВЗ могут фигурировать органическая и/или функциональная недостаточность центральной нервной системы, конституциональные факторы, хронические соматические заболевания, неблагоприятные условия воспитания, психическая и социальная депривация. Подобное разнообразие этиологических факторов обуславливает значительный диапазон выраженности нарушений — от состояний, приближающихся к уровню возрастной нормы, до состояний, требующих отграничения от умственной отсталости.

Все учащиеся с ОВЗ испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (учебных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех учащихся с ОВЗ являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы. Ссылка на <https://fgosreestr.ru/>.

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья предметно-практическое обучение занимает центральное место, а в системе современных информационных технологий образовательная робототехника приобретает ведущую роль в когнитивном и социально-эмоциональном развитии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Lego – одна из самых известных и распространенных педагогических систем, широко использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обитания для развития ребенка. Игра – важнейший спутник детства. Lego позволяет детям учиться играя обучаться в игре. Применение конструкторов Lego WEDO и других робототехнических конструкторов существенно повышает мотивацию учащихся, способствует организации их творческой и исследовательской деятельности.

Психолого-педагогическая характеристика обучающегося (ихся)

По данной программе предполагается обучение детей с ОВЗ и/ или инвалидов с задержкой психического развития (ЗПР). Задержка психического развития является сложным нарушением, при котором у разных детей

страдают разные компоненты их психической, психологической и физической деятельности. Дети с задержкой психического развития являются наиболее сложными в диагностическом отношении, особенно на ранних этапах развития.

У детей с ЗПР в соматическом состоянии наблюдаются частые признаки задержки физического развития (недоразвитие мускулатуры, недостаточность мышечного и сосудистого тонуса, задержка роста), запаздывает формирование ходьбы, речи, навыков опрятности, этапов игровой деятельности. У этих детей отмечаются незрелость эмоционально-волевой сферы и стойкие нарушения в познавательной деятельности.

Эмоционально - волевая незрелость представлена органическим инфантилизмом. У детей с ЗПР отсутствует типичная для здорового ребенка живость и яркость эмоций, характерны слабая воля и слабая заинтересованность в оценке их деятельности. Игра отличается бедностью воображения и творчества, монотонностью, однообразием. У этих детей низкая работоспособность в результате повышенной истощаемости.

В познавательной деятельности наблюдаются: слабая память, неустойчивость внимания, медлительность психических процессов и их пониженная переключаемость. Для ребенка с ЗПР необходим более длительный период для приёма и переработки зрительных, слуховых и прочих впечатлений.

Для детей с ЗПР характерны ограниченный (гораздо беднее, чем у нормально развивающихся детей того же возраста) запас общих сведений об окружающем мире, недостаточно сформированные пространственные и временные представления, бедный словарный запас, несформированность навыков интеллектуальной деятельности.

Программа разработана на основании следующих документов:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства просвещения РФ « Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03 сентября 2019 года № 467. (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722).

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р).

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

«Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (методические рекомендации). МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение

Свердловской области «Дворец молодежи»
Региональный модельный центр. Екатеринбург 2021г.

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей")

Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Согласно ФЗ № 273 (ст. 12. п.5) образовательные программы самостоятельно разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, а именно Уставом МБУ ДО ГДДЮТ.

Цель программы: раскрытие творческого потенциала личности ребенка-инвалида, формирование жизненных и социальных компетенций средствами образовательной робототехники.

Задачи программы:

Обучающие задачи: формировать у обучающихся умения и навыки технического конструирования; создать условия для приобретения первого опыта при решении конструкторских задач по механике, составлению алгоритмов действий;

обучать воспитанников навыкам конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших.

Развивающие задачи: развивать у детей-инвалидов интерес к техническому творчеству и компьютерным обучающим программам; развивать творческую активность, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях,

развивать внимание, память, воображения, мышление (логического, пространственного, творческого).

Воспитательные задачи:

воспитывать ответственность, высокую культуру;

воспитывать чувство внутренней свободы, уверенности в себе, своих силах, самостоятельности.

В ходе прохождения образовательного курса учащиеся познакомятся с основными понятиями и принципами робототехники, основами конструирования и программирования роботов, основными компонентами конструкторов Lego, основными алгоритмическими конструкциями, этапами решения задач с использованием современных информационных технологий.

Дети с помощью занятий Лего – конструированием повышают умственную и физическую работоспособность. Расширяют представление о предметах и явлениях, развивают умение наблюдать, анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений, обобщают их по признакам. Работа с конструкторами Лего позволяет решать ряд специфических образовательных задач: развитие мелкой моторики рук, развитие способностей к самостоятельной работе, адаптация в детско-взрослом коллективе, социализация и адаптация в обществе.

Адресатом программы. Программа предназначена для индивидуальной работы с обучающимся (или группой обучающихся) с задержкой психического развития в возрасте от 7 до 15 лет.

Срок реализации программы. Программа рассчитана на 2 года обучения.

Периодичность занятий – 1 раз в неделю по 3 часа

Объем программы: 108 часов.

Формы реализации: очная форма. Возможна реализация программы с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень: стартовый, базовый.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате обучения по данной программе у обучающихся:

- будут сформированы знания по использованию различных приемов работы с конструктором, пластмассой и др.
- будут развиты умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий; собирать узлы и целые конструкции, пользуясь инструкционными чертежами и схемами;
- будут развиваться внимание, память, мышление, пространственное воображение, мелкую моторику рук и глазомер;
- будут развиваться коммуникативные способности и навыки работы в коллективе.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие обучающихся в различных конкурсах и соревнованиях по робототехнике на муниципальном уровне.

В процессе обучения по программе у детей с ОВЗ будут формироваться не только предметные знания, но и универсальные учебные действия:

Познавательные УУД:

Обучающиеся будут уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

Обучающиеся будут уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

Обучающиеся будут уметь:

- работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- применить творческие возможности в области техники, обусловленные личностным потенциалом ребенка;
- свободно владеть специфическими понятиями, атрибутами, терминами;

3. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание программы предусматривает комплекс занятий, распределенных по следующим модулям, рабочие программы которых представлены в приложениях:

Приложение № 1. Рабочая программа модуля «1 год обучения».

Приложение № 2. Рабочая программа модуля «2 год обучения».

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Учебный план

| № | Модуль | Количество часов | Формы аттестации/контроля |
|----------|---------------|-------------------------|----------------------------------|
|----------|---------------|-------------------------|----------------------------------|

| | | | |
|----|------------------|-----|---|
| 1. | «1 год обучения» | 108 | Конкурсы работ, организация выставок лучших работ. Представление собственных моделей. Защита проектных работ. Соревнования различных уровней. |
| 2. | «2 год обучения» | 108 | |

4.2. Календарный учебный график на учебный год

Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

1. С 15.08.2023-01.09.2023: Набор детей в объединения. Проведение родительских собраний, комплектование учебных групп.
2. Начало учебного года: с 1 сентября 2023 года.
3. Конец учебного года: 31 мая 2024 года
4. Продолжительность учебного года – 36 учебных недель.
5. Каникулы: с 01 июня по 31 августа 2024 года.
6. Сроки продолжительности обучения:

| | |
|----------------------|--------------------------|
| <i>1 полугодие</i> | (с 01.09. по 30.12.2023) |
| <i>2 полугодие</i> | (с 09.01 по 31.05.2024) |
| <i>Летний период</i> | (с 01.06. по 31.08.2024) |

4.3. Материально-технические и кадровые условия

- Материально-технические условия: Компьютерная база и кабинеты 1.

1. «Лаборатории робототехники» МБУ ДО ГДДЮТ, конструктор Lego Mindstorms NXT 9797, Lego Mindstorms Ev3 Lego 9695.

2. Ресурсный набор, поля, технологические карты, мультимедиа аппаратура. ПО: Robolab 2.9. ПО: Lego Wedo 2.0. Дополнительные датчики, слесарные инструменты, пиломатериалы.

3. Комната для релаксации.

4. **Комплект оборудования для сенсорной комнаты, зоны релаксации в составе:** Сенсорный уголок Махи с фиброволокнами 1 шт.; интерактивный сухой бассейн с шарами 1 шт.; мягкий пуф «Пуфик» 4 шт.; кресло-мешок «Груша» 3 шт.; бизборд «Семицветик»; Световой проектор «Меркурий» со встроенным ротатором 1 шт.; песочный стол с подсветкой.

5. Программно-аппаратный комплекс для детей инвалидов со специализированным программным обеспечением для образования с комплексом интерактивных развивающих и обучающих игр.

- **кадровые условия:** Безбородов Максим Константинович, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Способы проверки ожидаемых результатов

1. Защита собственной модели;
2. Итоговое занятие по защите проекта.
3. Участие обучающихся в городских конкурсах проектов по робототехнике;
4. Участие в городских соревнованиях по робототехнике.

Для оценки проектов учащихся по программе используются следующие критерии:

| Баллы | Изготовление робота по заданному проекту | Программирование робота по заданному проекту |
|-----------------------------|--|--|
| 5 | Полностью отвечает заданию. Высокая техника исполнения. | Полностью отвечает заданию. Робот выполняет все предусмотренные заданием действия |
| 4 | Полностью отвечает заданию. Незначительные недостатки при сборке. | Полностью отвечает заданию. Незначительные недостатки по программированию (робот не выполняет одно из предусмотренных действий) |
| 3 | Полностью отвечает заданию. Имеет один или несколько незначительных недостатков по сборке, которые можно быстро устранить. | Отвечает заданию. Имеет незначительные недостатки по программированию (робот не выполняет одно из предусмотренных действий). Частично не соответствует заданию. |
| 2 | Частично не соответствует заданию. Имеет несколько серьезных недостатков по сборке, которые нельзя исправить без разборки отдельных узлов. | Имеет значительные недостатки по программированию (робот не выполняет поставленные задачи, или выполняет с перебоями, выполняет не предусмотренные заданием действия). |
| Дополнительные баллы | | |
| +0,5 | –за наблюдательность (умение подметить интересные моменты в привычных ситуациях или интересные элементы в обычных вещах); | |
| +1 | –за удачное применение известных решений; | |

- за придумывание механического узла (даже если он не нов);
- за нестандартное решение технической задачи;

-1

- формальный подход к сборке и программированию;
- за плохое поведение на занятиях;
- за сознательное создание трудностей при сборке роботов другими обучающимися.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для эффективной реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- технологии проектного обучения (обучающиеся создают индивидуальные и групповые творческие проекты);
- игровые технологии;
- технология уровневой дифференциации;
- технология личностно-ориентированного обучения;
- Здоровьесберегающие.

Формы занятий:

1. Беседа.
2. Экскурсия.
4. Видео-занятие.
5. Практическая работа.
6. Комбинированные занятия
7. Соревнование.
8. Демонстрация.
9. Познавательная игра.
10. Мастер-класс.
11. Задание по образцу (с использованием инструкции).
12. Творческое моделирование (создание собственной модели)

Методы обучения

Основные методы:

1. Психогимнастика;
2. Игры на развитие навыков общения;
3. Игры на развитие восприятия, памяти, внимания, воображения;
4. Формы организации развивающего процесса:
5. Индивидуальная работа.
6. Групповая работа.

Методы обучения:

В содержание работы включены следующие формы и методы, эффективные как для взрослого (педагоги и родители), так и ребенка:

7. Метод игрового моделирования поведения.
8. Методы телесно-ориентированной терапии.
9. Релаксационные методы.
10. Метод продуктивной деятельности (конструирование).

11. Метод сказкотерапии.
12. Метод визуальной поддержки (использование схем, алгоритмов, визуальных способов подачи информации).

Список использованной литературы:

Для педагога:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. LEGOeducation.com [Электронный ресурс].
3. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя [Электронный ресурс].
4. Злаказов А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе» метод.пособие, Под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
5. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).

Интернет-ресурсы:

1. <http://wroboto.ru>,
2. <http://www.exoforce.ru/>
3. <http://education.lego.com>
4. <http://www.prorobot.ru>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>

Для обучающихся и родителей:

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.
3. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego>
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «1 год обучения»

Планируемые результаты (реализации модуля)

Обучающиеся будут уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Обучающиеся будут уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Обучающиеся будут уметь:

- работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- свободно владеть основными понятиями, атрибутами, терминами.

Содержание модуля

1. Вводное занятие. Игровой сеанс в зоне релаксации. Использование комнаты для релаксации. Техника безопасности

Теория. Знакомство с учащимся, его интересами и увлечениями. Материал, используемый для изготовления моделей роботов.

Игровой сеанс в зоне релаксации. Знакомство с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории, ее традициями. Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.

2. Робототехника для начинающих

Теория. Основы робототехники. Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п. Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Составление программы из визуальных блоков.

Практика. Сборка робота из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.). Связывание узлов при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптика и т.д.).

Раздел №3 «Конструктор Lego 9656»

Задачи:

1. Познакомиться с конструктором Lego 9656.
2. Изучить конструктор и его детали.

3.1 Знакомство с конструктором Lego 9656.

Теория. Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (название и назначение). Детали и механизмы конструктора Lego 9656.

Практика. Отработка элементов конструирования.

3.2 Начало работы с конструктором Lego 9656.

Теория. Сборка моделей, выполняющей действия.

Практика. Отработка элементов конструирования и программирования.

Модели:

- 1) Модель «Вентилятора».
- 2) Модель «Волчка».
- 3) Модель «Качели».
- 4) Модель «Кораблика».
- 5) Модель «Гоночная машинка».
- 6) Модель «Машинка со спидометром».
- 7) Модель «Хоккеиста».
- 8) Модель «Собачка».

3.3 Знакомство с творческой средой «Lego 9695».

Теория. Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора. Спецификация конструктора.

Практика. Отработка элементов конструирования и программирования.

3.4 Конструкторы Lego

Теория. Датчики (назначение, единицы измерения). Аккумулятор (зарядка, использование). Как правильно разложить детали в наборе. Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий.

Практика. Отработка элементов конструирования и программирования.

Раздел №4 «Конструктор Lego Wedo»

Задачи:

1. Научиться собирать модель по технологической карте.
2. Научиться составлять программы по алгоритмам.

4.1 Знакомство с конструктором LegoWedo.

Теория. Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора. Спецификация конструктора.

Практика. Отработка элементов конструирования и программирования.

4.2 Знакомство с датчиками.

Теория. Датчики и их параметры. Датчик наклона, датчик расстояния. Механизмы с датчиками. Запуск модели с датчиком.

Практика. Отработка навыков конструирования и программирования.

4.3 Сборка моделей конструктора LegoWedo.

Теория. Сборка модели по технологическим картам. Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности Lego Wedo. Инструкция в комплекте с конструктором.

Практика. Отработка навыков конструирования и программирования.

Модели:

- 1) Модель «Обезьяна».
- 2) Модель «Футболист».
- 3) Модель «Болельщики».
- 4) Модель «Уточки».
- 5) Модель «Великан».
- 6) Модель «Птички».
- 7) Модель «Самолет».
- 8) Модель «Лев».
- 9) Модель «Кораблик».

4.4 Сборка собственной модели конструктора LegoWedo

Теория. Сборка собственной модели со всеми изученными механизмами.

Практика. Отработка навыков конструирования и программирования.

4.5 Итоговое занятие

Теория. Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов.

Тематическое планирование модуля «1 год обучения»

| № п/п | Название раздела. Темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|---|------------------|--------|----------|-------------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводное занятие. Игровой сеанс в зоне релаксации. Использование комнаты для релаксации. Техника безопасности | 3 | 3 | - | Опрос, беседа, диагностические игры |

| | | | | | |
|--|---|------------|-----------|-----------|--|
| 2 | Робототехника для начинающих | 6 | 3 | 3 | |
| Раздел №3 «Конструктор Lego 9656» | | | | | |
| 3.1 | Знакомство с конструктором Lego 9656 | 6 | 2 | 4 | Конкурсы работ, организация выставок лучших работ. Представление собственных моделей. Защита проектных работ. Соревнования различных уровней. |
| 3.2 | Начало работы с конструктором Lego 9656 | 12 | 3 | 9 | |
| 3.3 | Знакомство с творческой средой «Lego 9695» | 6 | 3 | 3 | |
| 3.4 | Конструкторы Lego | 6 | 2 | 4 | |
| Раздел №4 «Конструктор Lego Wedo» | | | | | |
| 4.1 | Знакомство с конструктором LegoWedo. | 12 | 3 | 9 | Конкурсы работ, организация выставок лучших работ. Представление собственных моделей. Защита проектных работ. Соревнования различных уровней. |
| 4.2 | Знакомство с датчиками. Механизмы с датчиками. | 12 | 3 | 9 | |
| 4.3 | Сборка моделей конструктора LegoWedo | 36 | 3 | 33 | |
| 4.4 | Сборка собственной модели конструктора LegoWedo | 6 | - | 6 | |
| 4.5 | Итоговое занятие | 3 | 1 | 2 | |
| Всего: | | 108 | 26 | 82 | |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «2 год обучения»

Планируемые результаты (реализации модуля)

Обучающиеся будут уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Обучающиеся будут уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Обучающиеся будут уметь:

- работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- применить творческие возможности в области техники, обусловленные личностным потенциалом ребенка;
- свободно владеть специфическими понятиями, атрибутами, терминами.

Содержание модуля

1. Вводное занятие. Игровой сеанс в зоне релаксации. Использование комнаты для релаксации. Техника безопасности

Теория. Знакомство с каждым учащимся, его интересами и увлечениями. Материал, используемый для изготовления моделей роботов.

Игровой сеанс в зоне релаксации. Знакомство с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории, ее традициями. Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.

2. Робототехника для начинающих

Теория. Основы робототехники. Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п. Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Составление программы из визуальных блоков.

Практика. Сборка робота из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.). Связывание узлов при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптика и т.д.).

Раздел №3 «Конструктор Lego 9686»

Задачи:

3. Познакомиться с конструктором Lego 9686.
4. Изучить конструктор и его детали.

3.1 Знакомство с конструктором Lego 9686.

Теория. Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (название и назначение). Детали и механизмы конструктора Lego 9686.

Практика. Отработка элементов конструирования.

3.2 Начало работы с конструктором Lego 9686.

Теория. Сборка моделей, выполняющей действия.

Практика. Отработка элементов конструирования и программирования.
Модели:

- 1) Модель «Шагоход».
- 2) Модель «Башенный кран».
- 3) Модель «Маятник».
- 4) Модель «Мельница».
- 5) Модель «Собачка».
- 6) Модель «Гоночная машина».
- 7) Модель «Удочка».
- 8) Модель «Уборочная машина».

3.3 Знакомство с творческой средой «Lego 9641».

Теория. Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора. Спецификация конструктора.

Практика. Отработка элементов конструирования и программирования.

Раздел №4 «Конструктор Lego Wedo 2.0»

Задачи:

1. Научиться собирать модель по технологической карте.
2. Научиться составлять программы по алгоритмам.

4.1 Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.

Теория. Правило работы с конструктором.

Основные детали конструктора. Спецификация конструктора.

Практика. Отработка элементов конструирования и программирования.

4.2 Знакомство с датчиками.

Теория. Датчики и их параметры. Датчик наклона, датчик расстояния. Механизмы с датчиками. Запуск модели с датчиком.

Практика. Отработка навыков конструирования и программирования.

4.3 Сборка моделей конструктора Lego Wedo 2.0.

Теория. Сборка модели по технологическим картам. Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности Lego Wedo 2.0. Инструкция в комплекте с конструктором.

Практика. Отработка навыков конструирования и программирования.

Модели:

- 1) Модель «Вентилятор».
- 2) Модель «Движущийся спутник».
- 3) Модель «Робот шпион».
- 4) Модель «Робот Майло».
- 5) Модель «Гоночная машина».
- 6) Модель «Лягушка».
- 7) Модель «Вертолет».
- 8) Модель «Пчела».
- 9) Модель «Плотина».

4.4 Сборка собственной модели конструктора Lego Wedo 2.0

Теория. Сборка собственной модели со всеми изученными механизмами.

Практика. Отработка навыков конструирования и программирования.

4.5 Итоговое занятие

Теория. Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов.

Тематическое планирование модуля

| № п/п | Название раздела. Темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|---|------------------|--------|----------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводное занятие. Игровой сеанс в зоне релаксации. Использование | 3 | 3 | - | Опрос, беседа, диагностические игры |

| | | | | | |
|--|---|------------|-----------|-----------|--|
| | комнаты для релаксации. Техника безопасности | | | | |
| 2 | Робототехника для начинающих | 6 | 3 | 3 | |
| Раздел №3 «Конструктор Lego 9686» | | | | | |
| 3.1 | Знакомство с конструктором Lego 9686 | 6 | 2 | 4 | Конкурсы работ, организация выставок лучших работ. Представление собственных моделей. Защита проектных работ. Соревнования различных уровней. |
| 3.2 | Начало работы с конструктором Lego 9686 | 12 | 3 | 9 | |
| 3.3 | Знакомство с творческой средой «Lego 9641» | 6 | 3 | 3 | |
| Раздел №4 «Конструктор Lego Wedo 2.0» | | | | | |
| 4.1 | Знакомство с конструктором LegoWedo 2.0 | 12 | 3 | 9 | Конкурсы работ, организация выставок лучших работ. Представление собственных моделей. Защита проектных работ. Соревнования различных уровней. |
| 4.2 | Знакомство с датчиками конструктора LegoWedo 2.0 | 12 | 3 | 9 | |
| 4.3 | Сборка моделей конструктора LegoWedo 2.0 | 42 | 3 | 39 | |
| 4.4 | Сборка собственной модели конструктора LegoWedo 2.0 | 6 | - | 6 | |
| 4.5 | Итоговое занятие | 3 | 1 | 2 | |
| Всего: | | 108 | 24 | 84 | |