**Управление образования муниципального образования**

**Красноармейский район**

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования**

**центр внешкольной работы станицы Полтавской**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«РОБОТЕХНО»**

**Уровень программы**: ознакомительный

**Срок реализации программы**: 1год (72ч.)

**Возрастная категория:** 7-10 лет

**Программа реализуется:**

1 год**­**– 72 ч.

**Вид программы**: модифицированная

**ID программы в АИС Навигатор**: 20014

Автор-составитель:

Педагог ДО

Пайдуков П.В.

ст. Полтавская, 2024

**Паспорт дополнительной общеобразовательной программы**

**Творческого объединения «РОБОТЕХНО»**

1. Тип программы по степени авторского вклада: модифицированная.
2. По направленности: техническая.
3. По уровню освоения содержания: ознакомительная.
4. По уровню организации педагогической деятельности: поэтапное.
5. По уровню освоения теоретического материала: познавательная.
6. По форме организации детских объединений: групповая работа.
7. По возрасту обучения детей: с 7 до 10 лет основного общего образования.
8. По приоритетному целеполаганию: развивающая.
9. По срокам реализации программа :1 года обучения.
10. По масштабу: учрежденческая.
11. По контингенту обучающихся: общая; талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей находящихся в трудной жизненной ситуации.
12. По степени творческого подхода: репродуктивно-творческая.
13. По степени реализации программы: реализуется на базе Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Центра внешкольной работы станицы Полтавской.

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Введение** | | **4** |
| **1.** | **Нормативно-правовая база** | **4** |
| **2.** | **Раздел I. «Комплекс основных характеристик Программы»** | **6** |
| 2.1 | Пояснительная записка программы | 6 |
| 2.2 | Цель и задачи дополнительной образовательной программы | 9 |
| 2.3 | Содержание программы | 10 |
| 2.4 | Планируемые результаты | 17 |
| **3.** | **Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»** | 19 |
| 3.1 | Календарный учебный график | 19 |
| 3.2 | Условия реализации программы | 28 |
| 3.3 | Формы аттестации | 29 |
| 3.4 | Оценочные материалы | 30 |
| 3.5 | Методические материалы | 30 |
| 3.6 | Раздел воспитания | 32 |
| 3.7 | Список литературы | 38 |
| 3.8 | Приложение | 40 |

**Введение**

Роботы сегодня входят в нашу жизнь в различных областях. Они летают в космос, исследуют другие планеты; помогают в военных целях – разминируют бомбы и разведывают обстановку с воздуха. В промышленности многие отрасли уже немыслимы без роботов: они собирают автомобили, помогают находить новые лекарства. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами, например, лифты, стиральные машины, системы антиблокировочного торможения, помогающие избежать аварий. Робот может управляться оператором, либо работать по заранее составленной программе. Использование роботов позволяет облегчить или вовсе заменить человеческий труд на производстве, в строительстве, при рутинной работе, при работе с тяжёлыми грузами, вредными материалами, а также в других тяжёлых или небезопасных для человека условиях. LEGO WEDO — это отличный способ познакомиться со множеством понятий из сферы робототехники и инженерии, например программированием и применением моторов и датчиков. Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных предметов от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для обучающихся среды программирования.

Изучая простые механизмы, обучающиеся учатся работать руками, развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Дополнительная общеразвивающая программа «РОБОТЕХНО» технической направленности, является первым этапом к предпрофессиональной и профессиональной ориентации, которая существенно влияет на развитие технического и творческого потенциала и формирует нравственную позицию обучающегося давая возможность выбрать сферу деятельности в будущем.

**1. Нормативно-правовая база**

Дополнительная общеобразовательная программа «РОБОТЕХНО» ознакомительная разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; изменения ФЗ от 30.04.21 № 127-ФЗ ст.75;

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030// Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03 сентября 2019г. №467; приказ № 38 от 2 февраля 2021г. «О внесении изменений в целевую модель развития»;

4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

5. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;

6. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 года;

7. Приказ Министерства Просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Далее – Приказ № 196);

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 года № 553 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196»;

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровление детей и молодежи»;

12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.12.2019 года № 649 «Об утверждении целевой модели цифровой образовательной среды»;

14. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Рыбалѐвой И.А., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой дополнительного образования ГБОУ «Институт развития образования» Краснодарского края от 2020 г;

15. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования центр внешкольной работы ст. Полтавской муниципального образования Красноармейский район и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении;

16. Положение МБУ ДО ЦВР ст. Полтавской от 02.03.2021г. «О проектировании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования Центр внешкольной работы ст. Полтавской».

**2. Раздел I. «Комплекс основных характеристик Программы»**

**2.1 Пояснительная записка программы**

Дополнительная общеобразовательная программа «РОБОТЕХНО» составлена на основе следующих программ: Груздева И. А. «РОБОТОТЕХНИКА» 8 – 17 лет – Богородск: 2019., Бобыльченко В. Ю. «РОБОТОТЕХНИКА» 6 – 18 лет – Ростов-на-Дону: 2019., Колчина Е. А., Тимофеев А. В. «Робототехника» 8 – 11 лет – Село Грахово: 2019.

**Направленность программы –** техническая.

Техническая направленность ориентирована на формирование интереса у обучающихся к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности, способствует развитию технических и творческих способностей, логического мышления, умения анализировать и конструировать.

**Тип программы –** модифицированная.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Развитие данного направления обусловлено социальным заказом общества. Необходимо вернуть массовый интерес молодежи к научно-техническому творчеству. Наиболее перспективный путь в этом направлении – это робототехника, позволяющая в игровой форме знакомить обучающихся с наукой. Использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения, как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях LEGO-конструирования. LEGO WEDO – новое поколение образовательной робототехники, позволяющей изучать естественные науки (информатику, физику, химию, математику и др.), а также технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических занятий.

Используя образовательную технологию LEGO WEDO в сочетании с конструкторами LEGO, обучающиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе обучающиеся развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что безусловно способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Основным содержанием данной программы являются занятия по техническому моделированию, сборке и программирования роботов с использованием конструкторов: LEGO, LEGO WEDO,LEGO WEDO 2.0.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями LEGO, позволяет обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу. В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий обучающиеся знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у обучающихся развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление. Для обучающихся, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии LEGO Mindstorms Education.

**Новизна программы** заключена в занимательной форме знакомства обучающихся с основами робототехники, и программирования с нуля. Без сложных математических формул, через эксперимент, обучающиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая работу двигателей, датчиков, источников питания.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над моделью, обучающиеся не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами.

Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ, рассмотрение и анализ природных форм и конструкций, изучение природы как источника сырья.

Родной язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (построение плана действий, построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования роботов обучающиеся получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

**Отличительные особенности** данной программы от существующих является ее направленность не столько на конструирование и программирование LEGO роботов, сколько на выработку у обучающихся навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Обучающиеся в группах не являются конкурентами друг для друга, они учатся работать вместе, коллективно анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ.

**Адресат программы** – обучающиеся в возрасте от 7 до 10 лет (1-4 класс) любого пола, без предварительной подготовки к занятиям робототехникой. Принцип формирования групп и количество обучающихся определяется в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования центра внешкольной работы ст. Полтавской муниципального образования Красноармейского района, а также с учетом возрастно-психологических особенностей обучающихся(младший школьный возраст, подростковый период).

**Уровень программы, объем и сроки освоения программы**

Уровень программы – ознакомительный.

Программа рассчитана на 1 год.

Всего в год – 36 занятий (72ч.)

Прием обучающихся в творческое объединение осуществляется на добровольной основе при непосредственной поддержке и одобрение родителей. Регистрация заявок на данную программу возможна на портале Навигатор Краснодарского края, сайт p23. навигатор дети.

**Форма обучения:** очная, групповая.

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Академический час 40 минут. Во время занятий предусмотрены 15 минутные перерывы для отдыха. С целью профилактики утомления, нарушения осанки, зрения обучающихся на занятиях творческого объединения «РОБОТЕХНО» проводится физкультминутки, смена рода деятельности и гимнастика для глаз.

**Особенности организации образовательного процесса:**

Группы состоят из обучающихся различных возрастов от 7 до 10 лет. Состав групп постоянный до 8 человек по количеству имеющегося оборудования и площади учебного кабинета в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями. Вид занятия групповой. Формы занятий, реализуемых в рамках данной образовательной программы:

* практическое занятие;
* лекция;
* самостоятельная работа;
* соревнование;
* выставка;
* урок проверки и коррекции знаний и умений.

**2.2 Цель и задачи программы**

**Целью программы** является формирование у обучающихся устойчивой мотивации к познанию робототехники посредством LEGO–конструирования и программирования, которое ориентирует на выбор будущей профессии.

**Задачи программы:**

**Образовательные (предметные):**

– обучить видам подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;

– обучить конструировать LEGO - роботов;

– обучить работать в среде программирования LEGO WEDO 1.0., LEGO WEDO 2.0;

– обучить составлять программы управления LEGO - роботами;

– развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;

– развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

– развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.

**Личностные:**

– развивать творческую инициативу и самостоятельность;

– развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;

– развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;

– развивать умение ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях.

**Метапредметные:**

– обучить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, технологии;

– обучить применять знания, полученные в ходе реализации данной программы в других областях знаний;

– развивать умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

– развивать мотивацию и заинтересованность к естественным наукам, развиваться в различных направлениях знаний;

– развивать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

– формировать аккуратность при выполнении творческих работ;

– формировать навыки переработки информации (анализ, синтез, интерпретация, оценка, аргументирование);

– формировать умение осуществлять самоконтроль, самооценку;

– воспитать умение культурного и вежливого общения с окружающими;

– воспитать трудолюбие.

**2.3 Содержание программы:**

Таблица 1

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов** | **Общее количество часов** | | | **Количество занятий** |
| **всего** | **теория** | **практика** |
|  | Вводное занятие. | 1 | 1 | - | 1 |
|  | Введение в робототехнику. | 4 | 1 | 3 | 4 |
|  | Конструкторы LEGO WEDO и LEGO WEDO 2.0. | 7 | 1 | 6 | 7 |
|  | Программное обеспечение LEGO WEDO. | 6 | 1 | 5 | 6 |
|  | Детали LEGO WEDO и механизмы. | 9 | 2 | 7 | 9 |
|  | Сборка моделей LEGO WEDO. | 11 | - | 11 | 11 |
|  | Сборка моделей LEGO WEDO 2.0. | 24 | - | 24 | 24 |
|  | Работа над проектом. | 10 | 1 | 9 | 10 |
| **Итого:** | | 72 | 7 | 65 | 72 |

**Содержание учебного плана**

**Раздел 1. Вводное занятие. (1 ч.)**

**Тема 1.1 Цели и задачи программы.**

Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Техника безопасности, правила работы и меры безопасности при работе с конструктором LEGO WEDO и компьютером.

**Раздел 2. Введение в робототехнику. (4ч.)**

**Тема 2.1 История развития робототехники.**

История развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Сборка робота из деталей конструктора LEGO.

**Тема 2.2 Устройство персонального компьютера.**

Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

**Тема 2.3 Устройство персонального компьютера.**

Отработка навыка работы с персональным компьютером.

**Тема 2.4 Алгоритм программирования.**

Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. Составление алгоритма.

**Раздел 3. Конструкторы LEGO WEDO и LEGO WEDO 2.0. (7 ч.)**

**Тема 3.1 Набор конструктора LEGO WEDO.**

Детали конструктора. Сборка простейшей модели из деталей LEGO WEDO.

**Тема 3.2 Составные части конструктора LEGO WEDO.**

Детали LEGO WEDO, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Сборка простейшей модели из деталей LEGO WEDO.

**Тема 3.3 Составные части конструктора LEGO WEDO.**

Детали LEGO WEDO, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Сборка простейшей модели из деталей LEGO WEDO.

**Тема 3.4 Составные части конструктора LEGO WEDO.**

Детали LEGO WEDO, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Сборка простейшей модели из деталей LEGO WEDO.

**Тема 3.5 Набор конструктора LEGO WEDO 2.0.**

Детали конструктора. Сборка простейшей модели из деталей LEGO WEDO 2.0.

**Тема 3.6 Составные части конструктора LEGO WEDO 2.0.**

Детали LEGO WEDO 2.0, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Сборка простейшей модели из деталей LEGO WEDO 2.0.

**Тема 3.7 Составные части конструктора LEGO WEDO 2.0.**

Детали LEGO WEDO 2.0, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Сборка простейшей модели из деталей LEGO WEDO 2.0.

**Раздел 4. Программное обеспечение LEGO WEDO. (6 ч.)**

**Тема 4.1 Блок и программы LEGO WEDO.**

Программное обеспечение LEGO WEDO. Главное меню программы.

**Тема 4.2 Блок и программы LEGO WEDO.**

Изучение меню программного обеспечения LEGO WEDO: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок **«**Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».

**Тема 4.3 Блок и программы LEGO WEDO.**

Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран». Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния. Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO.

**Тема 4.4 Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO.**

Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO.

**Тема 4.5 Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO.**

Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO.

**Тема 4.6 Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO.**

Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO.

**Раздел 5. Детали LEGO WEDO и механизмы. (9 ч.)**

**Тема 5.1 Мотор, датчики расстояния и наклона.**

Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

**Тема 5.2 Мотор, датчики расстояния и наклона.**

Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

**Тема 5.3 Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.**

Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Сборка моделей с передачами и составление программы.

Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи. Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

**Тема 5.4 Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.**

Модель с коронным зубчатым колесом. Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

**Тема 5.5 Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.**

Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом. Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

**Тема 5.6 Ременная передача.**

Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск.

**Тема 5.7 Ременная передача.**

Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

**Тема 5.8 Червячная передача.**

Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

**Тема 5.9 Кулачковая и рычажная передачи.**

Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и составление программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и составление программы управления.

Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Раздел 6. Сборка моделей LEGO WEDO. (11 ч.)

**Тема 6.1 Сборка и программирование модели «Танцующие птицы».** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.2 Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.3 Сборка и программирование модели «Ликующие болельщики».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.4 Промежуточная аттестация.**

Тестирование и практическая работа.

**Тема 6.5 Сборка и программирование модели «Нападающий».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.6 Сборка и программирование модели «Умная вертушка».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.7 Сборка и программирование модели «Спасение самолёта».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.8 Сборка и программирование модели «Вратарь».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.9 Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.10 Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 6.11 Сборка и программирование модели «Рычащий лев».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Раздел 7. Сборка моделей LEGO WEDO 2.0.(24 ч.)**

**Тема 7.1 Сборка и программирование модели «Улитка».** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.2 Сборка и программирование модели «Вентилятор».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.3 Сборка и программирование модели «Спутник».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.4 Сборка и программирование модели «Робот-шпион».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.5 Сборка и программирование модели «Майло».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.5 Сборка и программирование модели «Майло».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.7 Сборка и программирование модели «Датчик движение для Майло».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.8 Сборка и программирование модели «Землетрясение».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.9 Сборка и программирование модели «Подводный шлюз».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.10 Сборка и программирование модели «Цветок».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.11 Сборка и программирование модели «Гоночный автомобиль».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.12 Сборка и программирование модели «Луноход».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.13 Сборка и программирование модели «Робот-тягач».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.14 Сборка и программирование модели «Грузовик».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.15 Сборка и программирование модели «Вертолёт».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.16 Сборка и программирование модели «Подъёмный кран».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.17 Сборка и программирование модели «Кузнечик».** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.18 Сборка и программирование модели «Катер».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.19 Сборка и программирование модели «Дельфин».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.20 Сборка и программирование модели «Горилла».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.21 Сборка и программирование модели «Внедорожник».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.22 Сборка и программирование модели «Паровоз».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.23 Сборка и программирование модели «Самолёт».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

**Тема 7.24 Сборка и программирование модели «Упряжка».**

Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Анализ работы модели.

Раздел 8.Работа над проектом. (10 ч.)

**Тема 8.1 Создание творческого проекта.**

Выполнение творческого проекта. Творческое проектирование. Этапы разработки проекта**.** Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе.

Работа над проектом по выбору обучающихся.

Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации.

**Итоговый контроль**

Практика: Защита творческого проекта.

**Итоговое занятие**

Практика: Подведение итогов реализации программы. Анализ творческих проектов обучающихся. Выставка творческих проектов.

**2.4 Планируемые результаты:**

**Образовательные (предметные):**

– освоил виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;

– обучен конструировать роботов на базе LEGO WEDO 1.0., LEGO WEDO 2.0;

– обучен работать в среде программирования;

– обучен составлять программы управления LEGO - роботами;

– развиты творческие способности и логическое мышление обучающихся;

– развито образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

– развиты умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.

**Личностные:**

– обучен ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях;

– обучен выделять в потоке информации необходимый материал по заданной теме;

– обучен оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы;

– обучен творчески мыслить и подходить к решению повседневных задач.

**Метапредметные:**

– обучен осмысливать задачу, для решения которой недостаточно знаний;

– обучен самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей;

– сформирован интерес к естественным наукам, развиваться в различных направлениях знаний;

– обучен самостоятельно находить недостающую информацию в информационном поле;

– обучен находить несколько вариантов решения проблемы;

– обучен устанавливать причинно-следственные связи;

– обучен находить и исправлять ошибки в работе других участников группы

**3. Раздел II**

**«Комплекс организационно-педагогических условий»**

**3.1. Календарный учебный график.**

Таблица 2

**ККалендааррнныыйй у уччееббнныыйй ггррааффиикк.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата** | | **Тема занятия** | **Кол-во Часов** | **Время проведения**  **занятия** | **Форма занятия** | **Место проведения** | | **Форма**  **контроля** |
| **Раздел 1. Вводное занятие. (1 ч.)** | | | | | | | | | |
| 1.1 | |  | Цели и задачи программы. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | Кабинет 6 | | Сообщение. |
| **Раздел 2. Введение в робототехнику. (4 ч.)** | | | | | | | | | |
| 2.1 | |  | История развития робототехники. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 2.2 | |  | Устройство персонального компьютера. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 2.3 | |  | Устройство персонального компьютера. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 2.4 | |  | Алгоритм программирования. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| **Раздел 3. Конструкторы LEGO WEDO и LEGO WEDO 2.0. (7 ч.)** | | | | | | | | | |
| 3.1 | |  | Набор конструктора LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 3.2 | |  | Составные части конструктора LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 3.3 | |  | Составные части конструктора LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 3.4 | |  | Составные части конструктора LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 3.5 | |  | Набор конструктора LEGO WEDO 2.0. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 3.6 | |  | Составные части конструктора LEGO WEDO 2.0. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| 3.7 | |  | Составные части конструктора LEGO WEDO 2.0. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение,  текущий контроль |
| **Раздел 4. Программное обеспечение LEGO WEDO. (6 ч.)** | | | | | | | | | |
| 4.1 | |  | Блок и программы LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 4.2 | |  | Блок и программы LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 4.3 | |  | Блок и программы LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 4.4 | |  | Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 4.5 | |  | Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 4.6 | |  | Разработка и запуск простейшей модели LEGO WEDO. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Практика | | Кабинет 6 | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| **Раздел 5. Детали LEGO WEDO и механизмы. (9 ч.)** | | | | | | | | | |
| 5.1 | |  | Мотор, датчики расстояния и наклона. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.2 | |  | Мотор, датчики расстояния и наклона. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.3 | |  | Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.4 | |  | Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.5 | |  | Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.6 | |  | Ременная передача. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.7 | |  | Ременная передача. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.8 | |  | Червячная передача. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 5.9 | |  | Червячная передача. Кулачковая и рычажная передачи. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| **Раздел 6. Сборка моделей LEGO WEDO. (11 ч.)** | | | | | | | | | |
| 6.1 | |  | Сборка и программирование модели «Танцующие птицы». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.2 | |  | Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.3 | |  | Сборка и программирование модели «Ликующие болельщики». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.4 | |  | Промежуточная аттестация | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, тестирование, практическая работа. |
| 6.5 | |  | Сборка и программирование модели «Нападающий». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.6 | |  | Сборка и программирование модели «Умная вертушка». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.7 | |  | Сборка и программирование модели «Спасение самолёта». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.8 | |  | Сборка и программирование модели «Вратарь». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.9 | |  | Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.10 | |  | Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 6.11 | |  | Сборка и программирование модели «Рычащий лев». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| **Раздел 7. Сборка моделей LEGO WEDO 2.0. (24 ч.)** | | | | | | | | | |
| 7.1 | |  | Сборка и программирование модели «Улитка». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.2 | |  | Сборка и программирование модели «Вентилятор». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.3 | |  | Сборка и программирование модели «Спутник». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.4 | |  | Сборка и программирование модели «Робот-шпион». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.5 | |  | Сборка и программирование модели «Майло». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.6 | |  | Сборка и программирование модели «Датчик движение для Майло». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.7 | |  | Сборка и программирование модели «Модифицированный датчик движение для Майло». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.8 | |  | Сборка и программирование модели «Землетрясение». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.9 | |  | Сборка и программирование модели «Подводный шлюз». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.10 | |  | Сборка и программирование модели «Цветок». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.11 | |  | Сборка и программирование модели «Гоночный автомобиль». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.12 | |  | Сборка и программирование модели «Луноход». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.13 | |  | Сборка и программирование модели «Робот-тягач». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.14 | |  | Сборка и программирование модели «Грузовик». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.15 | |  | Сборка и программирование модели «Вертолёт». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.16 | |  | Сборка и программирование модели «Подъёмный кран». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.17 | |  | Сборка и программирование модели «Кузнечик». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.18 | |  | Сборка и программирование модели «Катер». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.19 | |  | Сборка и программирование модели «Дельфин». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.20 | |  | Сборка и программирование модели «Горилла». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.21 | |  | Сборка и программирование модели «Внедорожник». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.22 | |  | Сборка и программирование модели «Паровоз». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.23 | |  | Сборка и программирование модели «Самолёт». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 7.24 | |  | Сборка и программирование модели «Упряжка». | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| **Раздел 8. Работа над проектом. (10 ч.)** | | | | | | | | | |
| 8.1 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | Теория | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.2 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.3 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.4 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.5 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.6 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.7 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.8 | |  | Создание творческого проекта. | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, текущий контроль |
| 8.9 | |  | Итоговый контроль | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Педагогическое наблюдение, защита творческого проекта. |
| 8.10 | |  | Итоговое занятие | 1 | 1000-1040  1330-1410 | практика | Кабинет 6 | | Выставка роботов. |

**3.2 Условия реализации программы**

Важным условием выполнения учебной программы является достаточный уровень материально–технического обеспечения:

* Наличие кабинета;
* Качественное освещение в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПин 2.4.4.1251-03.

**Материально-техническое оснащение занятий** включает в себя: компьютерный класс с доступом в сеть Интернет; компьютерные столы; стулья; мультимедийный проектор; экран; компьютеры и ноутбук с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 1.0., Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth; наборы конструкторов: Lego Wedo 1.0 и Lego Wedo 2.0.; операционная система Windows 10 (версия 10.0.10586.420 или более новая); прикладное программное обеспечение Lego Wedo 1.0 и Lego Wedo 2.0.

**Кадровое обеспечение программы**

В реализации программы занят один педагог, руководитель творческого объединения «Роботехно» Пайдуков Павел Васильевич, педагог 1 категории дополнительного образования, кандидат педагогических наук.

**3.3 Формы аттестации** разрабатываются для отслеживания результативности освоения программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым обучающимся своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации: творческая работа (проект). Задания такого типа позволяют обучающимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

В конце 1 года обучения обучающиеся создают творческий проект.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются: Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы. Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей. Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе. Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта (приложение № 2).

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

* Выставка творческих работ;
* Готовая конструкция робота;
* Защита творческих проектов.

Выставки могут быть: однодневные – проводится в конце каждого занятия с целью обсуждения.

**3.4 Оценочные материалы:**

Диагностика знаний, умений и навыков (ЗУН) обучающихся – важный этап в обучении, поскольку является показателем результата работы педагога. Мониторинг результатов обучения воспитанников по программе «РОБОТЕХНО»бальный, который проводится в конце месяца декабря и мая (приложение № 3). Параметры, по которым будет производиться оценка уровня обученности обучающегося:

* Повседневное наблюдение за работой обучающихся, устный опрос, анализ на основе творческих работ;
* оценка выполненных практических работ, проектов.
* уровень освоения материала: низкий, средний, высокий.

Высокий «3 балла» ставится, если: обучающий выполнил творческую работу в полном объеме; демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения по выполненному изделию; последовательное и структурное выполнение задания (схемы и программы изделия); творческая работа соответствует требованиям к оформлению и последовательности выполнения.

Средний «2 балла» ставится, если обучающий выполнил творческую работу в полном объеме; демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения по выполненному изделию; последовательное и структурное выполнение задания (схемы и программы, изделия); творческая работа имеет не значительные отклонения требованиям к оформлению и последовательности выполнения;

Низкий «1 балл» ставится, если: обучающий недостаточно хорошо выполнил творческую работу; демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения по оформлению; творческая работа и оформление недостаточно логично и правильно; творческая работа не в полной мере соответствует требованиям к оформлению и последовательности выполнения.

**3.5 Методические материалы**

Образовательный процесс по программе «РОБОТЕХНО» проводиться очно. По своей специфике образовательный процесс в учреждение дополнительного образования обучающихся имеет развивающий характер, т.е. направлен на реализацию их интересов и способностей. При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие обучающегося: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровье сберегающие технологии и др.

Выбор методов обучения определяется с учетом возможностей обучающихся, возрастных и психофизиологических способностей. Эффективность обучения по данной программе зависит от организации занятий проводимых с применением следующих методов по способу получения знаний предложенных В.А. Оганесяном, В.П. Беспалько:

* Объяснительно–иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
* Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей);
* Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
* Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
* Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
* Частично–поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
* Поисковый – самостоятельное решение проблем;

При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части обучающиеся работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

**Алгоритм учебного занятия**

Все занятия строятся по одному алгоритму:

1. Организационный момент (подготовка к занятию, установка на работу).

2. Повторение пройденного материала (выявление опорных знаний и представлений):

− повторение терминов;

− повторение действий предыдущего занятия;

− повторение правил техники безопасности работы с инструментами.

3. Введение в новую тему:

– показ образца;

− повторение правил техники безопасности.

4. Практическая часть:

− показ приемов работы;

− самостоятельная работа;

5. Итоговая часть:

– анализ работы обучающихся (аккуратность, правильность и последовательность выполнения, рациональная организация рабочего времени, соблюдение правил техники безопасности, творчество, оригинальность).

– подведение итога занятия.

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них. В соответствии с задачами каждого этапа педагог прогнозирует как промежуточный, так и конечный результат.

**3.6 Раздел воспитания**

*В воспитании всё должно*

*основываться только на личности*

*педагога, потому что воспитательная*

*могучая сила изливается только из*

*живого источника человеческой личности.*

*К.Д. Ушинский*

***Пояснительная записка***

Приоритетная задача Российской Федерации – формирование новых поколений, обладающих знаниями и умениями, которые отвечают требованиям 21 века, разделяющих традиционные нравственные ценности, готовых к мирному созиданию и защите Родины. Ключевым инструментом решения этой задачи является воспитание детей.

Поправки, внесенные в «Закон об образовании» выводят на новый уровень такие понятия, как формирование чувства гражданственности и патриотизма подрастающего поколения. Фактически Закон возвращает воспитательную функцию в образовательные организации, нормативно закрепляет ее.

Стратегические ориентиры воспитания сформулированы Президентом Российской Федерации В.В. Путиным «Формирование гармоничной личности, воспитание гражданина России – зрелого, ответственного человека, в котором сочетается любовь к большой и малой Родине, общенациональная и этническая идентичность, уважение к культуре, традициям людей, которые живут рядом»

Сегодня государство предоставило возможность учреждению дополнительного образования самостоятельно создавать для себя вариант воспитания обучающихся. Важнейшее требование к воспитанию - максимально полное соответствие существующему социальному заказу, социально приемлемым запросам детей. Развитие творческих начал в человеке является движущей силой формирования личности, так как развитие творческих способностей сопряжено с формированием высокой духовности, высокой нравственности.

Воспитательная работа в ТО «РОБОТЕХНО» ориентирована на создание воспитательного пространства, направленного на формирование творческой личности, открытой к общению на гуманистические ценности и гражданскую позицию обучающихся.

Воспитательный процесс в объединении осуществляется через создание атмосферы взаимоуважения, поддержки каждого ребенка, условия для самореализации обучающихся, предоставления возможности для того, чтобы каждый ребенок мог проявить себя и быть успешным в том или ином направлении.

Программа призвана обеспечить достижение детьми личностных результатов.

Социальными заказчиками реализации программы как комплекса воспитательных услуг выступают, в первую очередь, родители учащихся как гаранты реализации прав ребенка на воспитание и обучение. Педагоги, дети и родители являются соавторами программы, так как только заинтересованность ребят, содействие взрослых, их активность сделают жизнь в объединении полезной и эффективной.

**Цель воспитательной работы**: воспитание гармонично развитого человека, активной и сознательной личности, обладающей духовным богатством, моральной чистотой и физическим совершенством.

**Задачи:**

- сформировать у обучающихся гражданско-патриотических качеств, духовно- нравственных ценностей, социальной активности и самостоятельности;

- воспитать с учетом возрастных категорий детей гражданственности, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье;

- обеспечить эмоциональное благополучие каждого ребенка, развить его положительное самоощущение;

- развить инициативность, любознательность, произвольность, способность к творческому самовыражению;

- стимулировать коммуникативную, познавательную, игровую активность детей в различных видах деятельности;

- укрепить физическое и психическое здоровье детей;

- обеспечить познавательно-речевое, социально-личностное, художественно-эстетическое и физическое развитие детей.

**Формы воспитательной работы**:

интеллектуальные игры

викторины

конкурсы

беседы

экскурсии

круглые столы

встречи с интересными людьми

совместные мероприятия с родителями

часы общения

экскурсии

выставки

ярмарки профессий

дни открытых дверей

профориентационные смены

**Воспитательные методы:**

вовлечение в деятельность

стимулирование

сотрудничеств

доверие

открытый диалог

свобода выбора

увлечение

убеждение

понимание

коллективный анализ и оценка

личный пример

**Воспитательная работа ведется по следующим направлениям (модулям):**

|  |  |
| --- | --- |
| Гражданское направление (модуль) | Гражданское воспитание направлено на формирование и развитие личности, которая обладает всеми качествами гражданина и патриота своей Страны. Родины.  Образовательная функция гражданского воспитания направлена на формирование и развитие общечеловеческих и общегражданских ценностных ориентаций, вооружение детей необходимыми элементарными знаниями и представлениями о политике и патриотизме. |
| Экологическое направление (модуль) | Экологическое воспитание формирует у человека сознательное восприятие окружающей природной среды, убежденности в необходимости бережного отношения к природе. Экологически  образованный человек понимает, что природа – такое же живое существо, как и он сам. Силы ее велики, но небезграничны. |
| Спортивно-  Оздоровительное направление (модуль) | Основная цель спортивно-оздоровительного направления-укрепление здоровья, развитие двигательных способностей.  Повышенная двигательная активность - это биологическая потребность развивающегося организма, от степени удовлетворения которой зависит здоровье детей, не только их физическое, но и общее развитие.  Спортивно-оздоровительное направление это формирование основ здорового и безопасного образа жизни у обучающихся начальных классов, что является одной из приоритетных целей. |
| Эстетическое | Эстетическое направление–целенаправленный и планомерный процесс |

|  |  |
| --- | --- |
| Направление (модуль) | развития у детей эстетических знаний, вкусов, интересов и потребностей (педагогический словарь). Эстетического воспитания подразумевает такое педагогическое воздействие на ребенка, которое способствует развитию у него способности воспринимать прекрасное вокруг себя, отличать красивое, гармоничное от безобразного. Молодые люди современем должны не только уметь оценивать красоту природы, человеческих  отношений, но и испытывать необходимость эстетической деятельности. |
| Духовно-нравственное направление (модуль) | Духовно-нравственное развитие—формирование и последовательное укрепление способности человека оценивать и выстраивать на основе традиционных моральных норм и нравственных идеалов отношения к себе и окружающему миру. |
| Патриотическое направление (модуль) | Патриотизм–это стойкая гражданская позиция, гордость за свою страну и трепетное уважительное отношение к ее истории. Привитие любви к Родине, чувства гордости и патриотизма – необходимый и обязательный элемент воспитания ребенка. Патриотическое воспитание представляет собой целенаправленный процесс формирования социально-ценностного отношения к Родине, своему народу, его культуре, языку, традициям, природе. |
| Семейное направление(модуль) | Семейное воспитание-систематическое целенаправленное воздействие на ребѐнка взрослых членов семьи и семейного уклада. Главная и общая задача семейного воспитания—подготовка детей к жизни в существующих социальных условиях; более узкая, конкретная—усвоение ими знаний, умений и навыков, необходимых для нормального формирования личности в условиях семьи. |
| Интеллектуальное направление (модуль) | Интеллектуальное направление развития личности—это направление, которое обеспечивается воспитанием и обучением, состоящее в усвоении основных понятий об эффективных способах мыслительных действий применительно к решению задачи другим видам практического применения аналитико-синтетической деятельности, в усвоении основных Элементов общенаучных методов познания. |
| Социальное направление (модуль) | Социальное направление - это усвоение основных понятий о социальных нормах отношений, в том числе об общечеловеческих ценностях, усвоение основных обобщенных закономерностей жизни и развития общества и человека в нем.  Проблема формирования сознательного гражданина с прочными убеждениями по праву стоит основной проблемой воспитания. Важно воспитывать с ранних лет коллективизм, требовательность к себе и друг к другу, честность и правдивость, стойкость, трудолюбие, потребность приносить пользу окружающим, целенаправленно формировать мотивационную сферу растущего человека. |
| Профориентационное направление (модуль) | Профориентационное направление – это воспитательная работа, которая заключается в нацеленности не на выбор конкретной профессии каждым обучающимся, а на формирование неких универсальных качеств у учащихся, позволяющих осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор, быть ответственными за свой выбор, быть профессионально мобильными. |

**Организационные условия воспитательного процесса:**

* Мероприятия проводятся по плану педагога;
* в мероприятиях могут принимать участие обучающиеся ТО «РОБОТЕХНО»;
* мероприятия проводятся в кабинетах, которые соответствуют требованиям СанПин;

**Предполагаемый результат воспитательной деятельности:**

* сформировали у обучающихся гражданско-патриотических качеств, духовно-нравственных ценностей, социальной активности и самостоятельности;
* воспитали с учетом возрастных категорий детей гражданственности, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье;
* обеспечили эмоциональное благополучие каждого ребенка, развили его положительное самоощущение;
* развили инициативность, любознательность, произвольность, способность к творческому самовыражению;
* стимулировали коммуникативную, познавательную, игровую активность детей в различных видах деятельности;
* укрепили физическое и психическое здоровье детей;
* обеспечили познавательно-речевое, социально-личностное, художественно-эстетическое и физическое развитие детей.

**Календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Время проведения**  **(месяц)** | **Мероприятие** | **Формы и методы воспитательной работы** | **Направление**  **(модуль)**  **воспитательной работы** |
| Сентябрь | «Автомобиль» | Выставка творческих работ | Эстетическое |
| Октябрь | «Здоровый образ жизни» | Викторина | Оздоровительное |
| Ноябрь | «Экологические проблемы» | Конкурс | Экологическое |
| Декабрь | «Снежные загадки» | Игра-викторина | Эстетическое |
| Январь | «Новогодние игрушки» | Выставка творческих работ | Эстетическое |
| Февраль | «А ну-ка, мальчики» | Викторина ко Дню защитника Отечества | Патриотическое, гражданское |
| Март | «Профессий много в мире есть…» | Путешествие-викторина | Социальное, профориентационное |
| Апрель | «Космическое путешествие» | Игра – викторина | Исследовательское |
| Май | «Военная техника» | Выставка творческих работ | Патриотическое, гражданское |

**3.7 Список литературы:**

***Литература для педагога:***

1. Угринович Н. Информатика и информационные технологии / Н. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
2. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.: ил
3. Дженжер, В. О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G / В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. – 103 с.
4. Карпов, В. Э. Мобильные мини роботы / В. Э. Карпов. – 3-е изд., спортивная робототехника: метод. материалы по проведению занятий с школьниками. – М.: Политехн. музей, 2009. – 32 с.
5. Лоренс, В. Большая книга Lego Mindstorms EV3 / В. Лоренс. – М.: Эксмо, 2017. – 408 с.
6. Лучин Р.М. Программирование встроенных систем: от модели к роботу / Р. М. Лучин. – СПб.: Наука, 2011. – 184 с.
7. Халамов В. Н. Робототехника в образовании / В. Н. Халамов. — Всерос. уч.-метод. центр образоват. робототехники. — 2013. — 24 с.
8. Курс «Робототехника»: методические рекомендации для учителя / Д. А. Каширин, Н. Д. Федорова, М. В. Ключникова; под ред. Н. А. Криволаповой. — Курган: ИРОСТ, 2013. — 80 с. + CD-диск.
9. Яннини, Б. Удивительные электронные устройства / Б. Яннини. пер. с англ. С. О. Махарадзе. – М.: НТ Пресс, 2008. – 400 с.
10. Fischertechnik – основы образовательной робототехники: учеб.-метод. пособие / В. Н. Халамов, Н. А. Сагритдинова. Обл. центр информ. и мат.-техн. обесп. ОУ Чел. обл. — Челябинск, 2012. — 40 с.

***Литература для обучающихся и родителей:***

1. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил.
2. Рогов Ю. В. Робототехника для детей и их родителей / Ю. В. Рогов; под ред. В. Н. Халамова — Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.
3. Комарова Л. Г. Строим из LEGO / Л. Г. Комарова. – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001. – 80 с.
4. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2013. – 319 с.

#### *Электронные ресурсы:*

1. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic.– Режим доступа: https://[www.lego.com/ru-ru/themes/technic](http://www.lego.com/ru-ru/themes/technic)
2. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. –Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
3. Сайт, содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке.– Режим доступа: http://learning.9151394.ru
4. Сайт разработчиков конструктора Перво Робот NXT Lego mindstorms. – Режим доступа: [http://www.mindstorms.su](http://www.mindstorms.su/)
5. Курс робототехники и ЛЕГО-конструирования в школе (для учеников 5-7 класса) – Режим доступа: [p](https://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php)http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika\_v\_shkole\_5-7\_klass.php
6. Институт новых технологий. – Режим доступа: [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru/)
7. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>

3.8 Приложение №1

**Тест**

**Конструктор LEGO WEDO**

(подчеркните правильные ответы)

**Форма проведения:** тестирование.

**Тестирование**

**Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ–1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа–0 баллов.

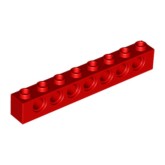
Максимальное количество–23 баллов.

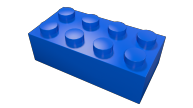
1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo?(обвести правильный ответ)

1)

2) 3) 4)





2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (обвести правильный ответ)

1. Датчик перемещения;



1. Датчик движения;
2. Датчик наклона.

3. Какая передача изображена на рисунке? (обвести правильный ответ)



1. Зубчатая;
2. Ременная;
3. Цепная.

4. Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



5. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен? (обвести правильный ответ)

\_



1) ждать до…

2) цикл–отвечает за повторение блока программы.

3) блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.

6. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



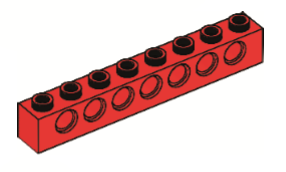
1) Пластины

2) Балки

3) Кирпичики

4) Балки с шипами

7. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) БАЛКА 1х8

2) ПЛАСТИНА 1х8

3) РАМА 1х8

4) БАЛКА С ШИПАМИ

5) БАЛКА С ШИПАМИ 1х8

8. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ДАТЧИКИ

2) ШТИФТЫ

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) НИКУДА

9. К типу деталей относится деталь на картинке? (какому обвести правильный ответ)



1) ФИКСАТОРЫ

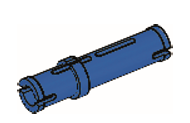
2) ШТИФТЫ

3) ПЛАСТИНЫ

4) РАМЫ

5) БАЛКИ

10. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) БАЛКА

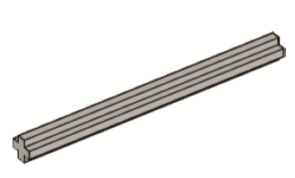
2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ

3) ШТИФТ

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

11. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



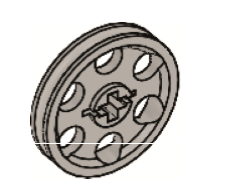
1) ДАТЧИКИ

2) ШТИФТЫ

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) НИКУДА

12. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ШИНЫ

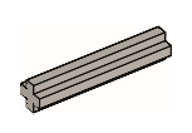
2) ШТИФТЫ

3) ПЛАСТИНЫ

4) КОЛЁСА

5) ДИСКИ

13. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ОСЬ

2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ

3) ОСЬ 3х МОДУЛЬНАЯ

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

14. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



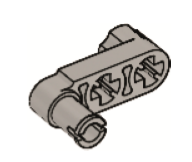
1) ДАТЧИКИ

2) ШТИФТЫ

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) НИКУДА

15. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ШИНЫ

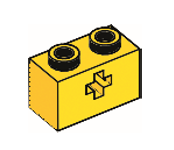
2) ШТИФТЫ

3) ПЛАСТИНЫ

4) КОЛЁСА

5) ДИСКИ

16. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) КИРПИЧИК

2) ШТИФТ

3) БАЛКА

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

17. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



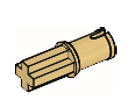
1) ФИКСАТОРЫ

2) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

3) ВТУЛКИ

4) НИКУДА

18. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ШИНЫ

2) ШТИФТЫ

3) ПЛАСТИНЫ

4) КОЛЁСА

5) ДИСКИ

19. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) КИРПИЧИК

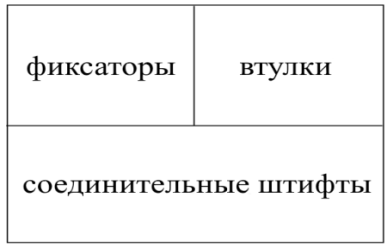
2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ

3) БАЛКА

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

20. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ФИКСАТОРЫ

2) ВТУЛКИ

3) НИКУДА

4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

21. К какому типу деталей относится деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ШИНЫ

2) ШТИФТЫ

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) БАЛКИ

5) ДИСКИ

22. Как называется деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) РАМА

2) ШЕСТЕРЁНКА

3) БАЛКА

4) ВТУЛКА

23. В какой из отделов следует положить деталь на картинке? (обвести правильный ответ)



1) ФИКСАТОРЫ

2) ВТУЛКИ

3) НИКУДА

4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Вписать номер ответа в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ключ ответов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 3 | 3 | 1 | 7 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 |

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов до 23 баллов–высокий уровень;

от 11 баллов до 17 баллов–средний уровень;

от 1 балла до 10 баллов–низкий уровень.

**Практическая работа**

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов. Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются. Общее количество баллов – 22.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

**3.8 Приложение № 2**

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Обучающиеся представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

**Критерии оценки:**

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;

-работоспособность – 0, 2 или 5 баллов: программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов; программа написана, но с помощью педагога – 2 балла; программа не написана – 0 баллов;

-самостоятельность – 1 или 3 балла: проект выполнен самостоятельно – 3 балла; проект создан с помощью педагога –1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

**3.8 Приложение № 3**

**Диагностическая карта**

**мониторинга результатов обучения воспитанников по программе ДО**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. ребенка | Теоретическая подготовка | | Практическая подготовка | | | Основные компетентности | | | Достижения воспитанников |
| Теоретические знания | Владение спец. терминологией | Практические умения и навыки | Владение спец. оборудованием и оснащением | Творческие навыки | Обще-учебные умения и навыки | Учебно-коммуникативные умения | Учебно-организационные умения и навыки |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |