АДМИНИСТРАЦИЯ ВАГАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВАГАЙСКИЙ ЦЕНТР СПОРТА И ТВОРЧЕСТВА»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_МАУДО «ВЦСТ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ул. Подгорная, 11 с.Вагай ,Вагайский район, Тюменская область, 626240 тел.(факс) (34539) 23-2-72

dopobrazovanie\_vagai@mail.ru

Рассмотрено на заседании «Утверждаю»:

педагогического совета Директор МАУ ДО «ВЦСТ»

протокол № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тунгулин М.Ю.

«30» августа 2021 г. «31» августа 2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

технической направленности

**" *Лего-конструирование и робототехника* "**

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных образовательных технологий

Место реализации: школы района

Срок реализации программы: 1 года

Количество учебных недель в год: 36

Всего академических часов: 36 в год

Количество часов в неделю: 1

Продолжительность занятий: 45 минут

Педагог: Сагиров Ф.А.

с. Вагай, 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы « Лего- конструирование и робототехника»**:

Пояснительная записка……………………………………………………………………..3

Цель и задачи программы…………………………………………………………………...5

Содержание программы………………………………………………………………….…6

Планируемые результаты…………………………………………………………………...9

**2.Комплекс организационно-педагогических условий:**

Календарный учебный график. Календарно-тематическое планирование ..............11-16

Материально-техническое обеспечение……………………………………………….…16

Информационное и методическое обеспечение………………………………………....17

Условия реализации программы………………………………………………………….17

Формы аттестации (контроля)……….…………………………………………………....17

Список литературы…………………………………………………………………..........18

Приложения ……………………………………………………………………………….18

Общие правила техники безопасности ………………………………………………….18

Промежуточная аттестация ……………………………………………………………….19

Практическая работа ………………………………………………………………………21

Итоговый контроль ………………………………………………………………………..22

**Пояснительная записка**

Образовательные конструкторы LEGO WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течение всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Использование Лего-конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

**Нормативно- правовые документы, на основании которых разработана программа:**

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

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).

-Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242.

-Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226).

-Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.).

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Особенности организации образовательного процесса**

При **очной форме** освоения программа реализуется в группах обучающихся 6-10 лет. Состав группы – постоянный. Минимальная наполняемость группы – 5 человека;

Максимальная наполняемость группы- 15 человек.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Количество академических часов в неделю – 1. Общее количество часов по программе – 36.Продолжительность академического часа –45 минут. Во время занятий предусмотрено проведение физкультминутки. Между занятиями проводится 10 минутный перерыв.

В **случае реализации программы с использованием дистанционных технологий** образовательный процесс организуется в форме видеоуроков, которые педагог предварительно готовит в соответствии с темой. Видеоуроки отправляются обучающимся по электронной почте. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися с использованием приложения для Zoom, Skype. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе Viber и в чате Вконтакте. Общение с родителями и детьми ведётся в группе Viber и Вконтакте. Количество занятий в неделю –1. Занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме. Между занятиями родителям нужно организовать для ребенка 10 минутный перерыв, во время которого помочь ребенку выполнить несложные упражнения – физминутку, обсудить прошедшее занятие, выполняемые задания.

***Формы обучения:*** Обучение проводится в двух формах очной форме и очной с применением дистанционных технологий.

**Цели программы:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
   * развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
   * развитие логического мышления;
   * развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла.
3. Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире.
4. Ознакомление    учащихся    с    основами    конструирования    и    моделирования.
5. Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.
6. Развитие познавательного интереса и мышления учащихся.
7. Овладение навыками начального технического конструирования и программирования.

**Задачи:**

* + расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
  + учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
  + учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
  + обучение   решению   творческих,   нестандартных   ситуаций   на   практике  при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
  + развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

**Обоснование выбора данной примерной программы.**

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота.  В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Технология, Математика, Развитие речи.

Комплект заданий WeDo предоставляет средства для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

* творческое мышление при создании действующих моделей;
* развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
* установление причинно-следственных связей;
* анализ результатов и поиск новых решений;
* коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
* экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
* проведение систематических наблюдений и измерений;
* использование таблиц для отображения и анализа данных;
* написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
* развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти младших школьников.

**Структура и содержание программы**

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

**Забавные механизмы Звери**

1. Танцующие птицы 1.Голодный аллигатор

2. Умная вертушка 2. Рычащий лев

3. Обезьянка-барабанщица 3. Порхающая птица

**Футбол Приключения**

1.Нападающий 1.Спасение самолета

2. Вратарь 2. Спасение от великана

3. Ликующие болельщики 3. Непотопляемый парусник

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Обучение с LEGO® Education всегда состоит из 4 этапов:

* Установление взаимосвязей,
* Конструирование,
* Рефлексия,
* Развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

Богатый интерактивный обучающий материал действительно полезен детям, таким образом, курс может заинтересовать большой круг любителей Лего, в первую очередь, младших школьников ценителей TECHICS. Он ориентирован на учащихся 2-3 классов.

В программе «Лего-конструирование» включены содержательные линии:

- аудирование - умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;

- чтение – осознанное самостоятельное чтение языка программирования;

- говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;

- пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программирование;

- творческая деятельность- конструирование, моделирование, проектирование.

**Формы организации занятий**

Основными формами учебного процесса являются:

* групповые учебно-практические и теоретические занятия;
* работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
* комбинированные занятия.

**Основные методы обучения**, применяемые в прохождении программы в начальной школе:

1. Устный.

2. Проблемный.

3. Частично-поисковый.

4. Исследовательский.

5. Проектный.

6. Формирование   и   совершенствование   умений   и   навыков  (изучение   нового материала, практика).

7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

8.  Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).

9. Создание ситуаций творческого поиска.

10. Стимулирование (поощрение).

**Ожидаемые результаты изучения курса**

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

**В области воспитания:**

* адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
* развитие коммуникативных качеств;
* приобретение уверенности в себе;
* формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

**В области конструирования, моделирования и программирования:**

* знание основных принципов механической передачи движения;
* умение работать по предложенным инструкциям;
* умения творчески подходить к решению задачи;
* умения довести решение задачи до работающей модели;
* умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.**

**Личностными результатами** изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих умений:

* оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
* называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
* самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

**Метапредметными результатами** изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

*Познавательные УУД:*

* 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 всего класса,  сравнивать и группировать предметы и их образы;

*Регулятивные УУД:*

* уметь работать по предложенным инструкциям,
* умение 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 учителя;

*Коммуникативные УУД:*

* уметь работать в паре и в коллективе;
* уметь рассказывать о постройке;
* уметь  работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих знаний и умений:

*Знать:*

-  простейшие основы механики

-  виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

 - технологическую последовательность изготовления несложных  конструкций

*Уметь:*

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности*;* самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

- реализовывать творческий замысел.

**Требования к уровню подготовки обучающихся:**

**Учащийся должен знать/понимать:**

* влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
* область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
* основные источники информации;
* виды информации и способы её представления;
* основные информационные объекты и действия над ними;
* назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
* правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

**Уметь:**

* получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
* создавать и запускать программы для забавных механизмов;
* основные понятия, использующие в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
* использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
* соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | | | | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** | **Само**  **подготовка** |  |
| **1.** | **Первые шаги 9 часов** | **9** | **4** | **5** | **0** | Устный опрос, рефлексия |
| **2.** | **Обзор комплекта заданий 24 часа** | **24** | **4** | **20** | **0** | Устный опрос, рефлексия |
| **3.** | **Создание своих моделей и программ.** | **3** | **0** | **3** | 0 | Защита проектов |
| **4.** | **Работа с конструктором HUNA (Fun&Bot 1) MRT1 Story** | **1** | **1** | **0** | 0 | Устный опрос, рефлексия |
| **5.** | **Моделирование по схемам** | **5** | **2** | **3** | 0 | Устный опрос, рефлексия |
| **6.** | **Самостоятельная работа по выбранной схеме.**  **Выставка работ** | **3** | **1** | **2** | 0 | Творческий отчет |
| **7.** | **«Путешествие в мир насекомых»** | **2** | **1** | **1** | 0 | Устный опрос, рефлексия |
| **8.** | **Работа с конструктором HUNA (Fun&Bot 2) MRT2 sensing** | **6** | **2** | **4** | 0 | Устный опрос, рефлексия |
| **9.** | **Расширение знаний о космосе, летательных аппаратах, водном транспорте.**  **Алгоритмика.** | **4** | **1** | **3** | 0 | Устный опрос, рефлексия.  Творческий отчет |
| **10.** | **«Юные конструкторы» Конструирование на свободную тему.**  **Выставка работ** | **2** | **0** | **2** | 0 | Защита проектов первого года обучения |
|  | **Итого** | **36** | **14** | **22** | **0** |  |

**Тематическое и поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Краткое содержание темы** | **Примечания** |
| **Первые шаги 9 часов** | | | | |
| **1** | Обзор состава конструктора. Перечень терминов. Звуки и фоны экрана. | 1 | Изучение состава комплекта Лего WeDo, и назначения каждого компонента. Знакомство с правильными названиями деталей конструктора. Изучение коллекции звуков и их классификация. Применение фонов экрана. |  |
| **2** | Мотор и ось. Зубчатые колёса. Зубчатые передачи | 1 | Изучение комбинации мотора и оси, зубчатых колёс, зубчатых передач (Понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача). |  |
| **3** | Датчик наклона и датчик расстояния | 1 | Рассмотрение датчиков, которые использует конструктор. Изучение механизма их работы, назначения и применения при составлении программ. |  |
| **4** | Шкивы и ремни. Ременные передачи. Повышение и понижение скорости | 1 | Изучение шкивов и ремнёв. Применение ременных передач для повышения и понижения скорости вращения мотора. |  |
| **5** | Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача | 1 | Назначение зубчатых колёс. Применение и характеристика коронного зубчатого колеса. Изучение червячной зубчатой передачи. |  |
| **6** | Кулачок и Рычаг | 1 | Назначение и характеристика элемента кулачок, создание программ для использования этого элемента. Конструирование рычага и его применение. |  |
| **7** | Блок «Цикл» | 1 | Изучение и составление циклических алгоритмов. Программирование циклических действий. |  |
| **8** | Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана» | 1 | Назначение блоков «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», создание программ для отображения результатов вычисления на экране |  |
| **9** | Блок «Начать при получении письма» | 1 | Назначение блока «Начать при получении письма». Создание программы, начинающей свою работу при получении электронного письма |  |
| **Обзор комплекта заданий 24 часа** | | | | |
| **10** | Забавные механизмы. Танцующие птицы | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **11** | Составление программ для разных танцев птиц | 1 | Составление предложенных программ для движения птиц, подборка звуков издаваемых птицами и музыки для танца, создание своих программ |  |
| **12** | Забавные механизмы. Умная вертушка | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **13** | Изменение скорости вращение волчка. Составление программ. | 1 | Составление программ для вращения волчка с постоянной скоростью и с ускорением. |  |
| **14** | Забавные механизмы. Обезьяна-барабанщица | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **15** | Изучение ритмов игры на барабане обезьяны-барабанщицы. | 1 | Составление программ, подборка звуков для игры на барабане. |  |
| **16** | Голодный аллигатор. | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **17** | Изучение повадок аллигатора. Программирование его поведения. |  | Рассказ о жизни аллигаторов, составление программ для реалистичного поведения аллигатора предложенных и своих собственных |  |
| **18** | Рычащий лев. | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **19** | Создание декораций для льва. Составление программ для кормления льва. | 1 | Рисование декораций для льва, программирование рычащего и спящего льва, подборка звуков издаваемых львом, когда он рычит, спит, ест кость. |  |
| **20** | Порхающая птица | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **21** | Изучение разновидностей птиц. | 1 | Изучение различных птиц, описание жизни птицы, которую сами создали (Название, среда обитания, чем питается итд.). Составление программ для моделирования поведения птицы. |  |
| **22** | Футбольный нападающий | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **23** | Игра в футбол с механическим нападающим | 1 | Составление программ для механического нападающего. Учёт дальности полёта меча и количества голов, забитых нападающим. |  |
| **24** | Вратарь | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **25** | Игра в футбол с механическим вратарём | 1 | Составление программ для вратаря, учёт количества забитых и отражённых мячей. |  |
| **26** | Ликующие болельщики | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **27** | Конкурс ликующих болельщиков | 1 | Составление программ для ликования болельщиков, подбор звуков издаваемых болельщиками, проведение конкурса и оценка каждой программы для болельщиков. |  |
| **28** | Спасение падающего самолёта | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **29** | Ролевая игра «Интервью с лётчиком» | 1 | Составление списка вопросов, которые можно задать лётчику и примерных ответов на них. Проведение ролевой игры по парам. |  |
| **30** | Спасение от великана | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **31** | Создание сценария спектакля с участием Механического великана | 1 | Составление сценария по предложенной ситуации. Разыгрывание этой ситуации в группах. |  |
| **32** | Непотопляемый парусник | 1 | Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |  |
| **33** | Создание судового журнала, и игра по событиям из журнала | 1 | Составление судового журнала по предложенному образцу, программирование ситуаций предложенных в журнале. |  |
| **34** | Резервное время. | 1 | Создание своих моделей и программ. |  |
| **35** | Резервное время. | 1 | Создание своих моделей и программ. |  |
| **36** | Резервное время. | 1 | Создание своих моделей и программ. |  |

**Комплекс организационно-педагогических условий**

**Материально-техническое обеспечение**: технические средства обучения (аудио-видео), компьютерная техника (ноутбуки) и периферийное оборудование (компьютер, видеопроектор, экран); тетради..

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к методическим пособиям, видеоурокам и др. необходимым материалам. Во время самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться Интернетом с целью изучения дополнительного материала по учебным заданиям. Рабочее место обучающегося при освоении программы с использованием дистанционных технологий должно быть организовано дома и соответствовать необходимым нормативам и требованиям, быть оборудовано компьютером, имеющим доступ к сети Интернет, колонками, рабочей поверхностью, необходимыми инструментами. Рекомендации по организации домашнего обучения приведены в приложении к Программе.

**Информационное и методическое обеспечение:** при очной форме обучения с использованием ДОТ предусмотрены следующие формы организации занятий:

•видеоуроки, мастер-классы, практические занятия и т.д.

•формы организации самостоятельной работы обучающихся: тесты, викторины, домашние задания, самостоятельные работы

•получение обратной связи в виде письменных ответов, фотографий, видеозаписей, презентаций

•онлайн-консультации, текстовые и аудио рецензии

•создание педагогом новых и использование имеющихся на образовательных порталах и платформах ресурсов и заданий (текстовых, фото, видео, мультимедийных и др.).

•дидактические материалы: карточки, плакаты и др.; видео- и аудио - материалы. Приложения Viber и Вконтакте для общения с учениками и получения выполненных заданий. Так же используетсяэлектронная почта.

**2.2.Условия реализации программы**

Для реализации данной программы необходимо иметь:

1. Помещение (кабинет информатики), соответствующее санитарно – гигиеническим нормам и технике безопасности;

2. Столы для учащихся – 6- 10 штук;

3. Стулья – 4-20 штук;

4. Стол – тумба – 1 штука;

5. Шкафы для хранения наглядных пособий, инструментов, оборудования, конструкторских материалов;

6. Дидактический материал: иллюстрации, фотографии, карты таблицы, схемы, книги, видеопрезентации по темам;

7. Оборудование к практическим занятиям, тестовые задания, карточки, анкеты, опросники, инструкции по лего-конструированию.

8. Оборудование: ноутбуки (8 шт), мультимедийный проектор.

**2.3. Формы аттестации (контроля)**

При **очной форме освоения** программы контрольные упражнения выполняются на уроке и непосредственно на уроке оцениваются педагогом.

При освоении программы **с использованием дистанционных технологий** обучающиеся выполняют контрольные упражнения самостоятельно и направляют педагогу видео и (или) фотоотчет через приложения Viber и Вконтакте. Правильность выполнения контрольных упражнений педагог оценивает, давая обучающимся информацию о правильности выполнения и при необходимости повторно объясняет материал. Собеседование с родителями после каждого занятия.

Анализ результатов освоения программы осуществляется следующими способами:

При **очной форме** освоения программы текущий контроль знаний осуществляется в процессе устного опроса, текущий контроль умений и навыков в процессе наблюдения за индивидуальной работой, тематический и итоговой контроль умений и навыков осуществляется после изучения тем в формах взаимоконтроля, самоконтроля

При реализации программы **с использованием дистанционных технологий** текущий контроль знаний, а также умений и навыков осуществляется путем анализа фото и видео информации, полученной от обучающихся, тематический и итоговой контроль умений и навыков осуществляется после изучения тем в формах беседы с обучающимся, самоконтроля.

Контроль выполнения занятий фиксируется посредством фото-видео отчетов, размещаемых детьми по итогам занятия в группах в Viber и в чатах Вконтакте. Общение с родителями и детьми ведётся в группе Viber и в чате Вконтакте.

**Литература и средства обучения.**

**Методическое обеспечение программы**

1.    Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580)  -  1 шт.

2.     Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »

3.     Инструкции по сборке (в электронном виде CD)

4.     Книга для учителя (в электронном виде CD)

5. Компьютер-7 шт.

6. Интерактивная доска.

**Список литературы**

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.

2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

Приложение 1

**Общие правила техники безопасности**

1. Работу начинать только с разрешения учителя. Когда учитель об­ращается к тебе, приостанови работу. Не отвлекайся во время ра­боты.

2. Не пользуйся инструментами и предметами, правила обращения, с которыми не изучены.

3. Работай с деталями только по назначению. Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот и уши.

4. При работе держи инструмент так, как указанно в инструкции или показал учитель.

5. Детали конструктора и оборудование храни в предназначенном для этого месте. Нельзя хранить инструменты навалом.

6. Содержи в чистоте и порядке рабочее место.

7. Раскладывай оборудование в указанном порядке.

8. Не разговаривай во время работы.

9. Выполняй работу внимательно, не отвлекайся посторонними де­лами.

10. При работе с ПК нельзя открывать программы, включать, выключать ПК без разрешения учителя.

11. Во время работы за компьютером нужно сидеть прямо напротив экрана, чтобы верхняя часть экрана находилась на уровне глаз на расстоянии 45-60 см.

Приложение 2

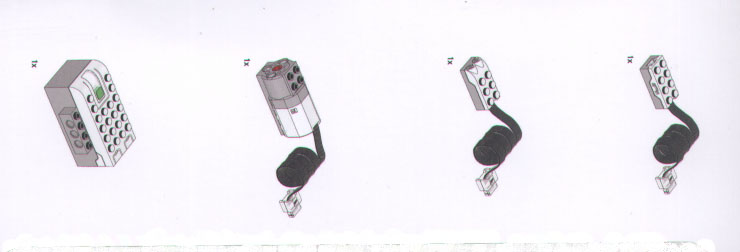
**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

обучающихся

Как называется это устройство? Соотнесите цифру иллюстрации с названием!!!!(В чем заключается задание? Они каждое устройство должны назвать? Да, они название датчиков и моторов знают!

2

3



1

4

1) Датчик расстояния

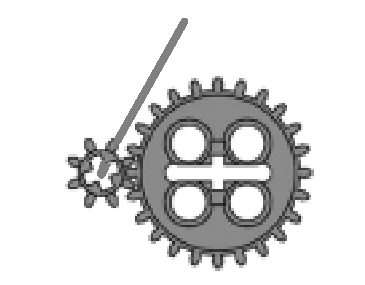
2) Датчик наклона

3) Мотор

4) Смарт-Хаб

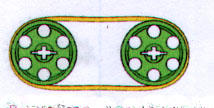
5. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?

1)повышающая

2)понижающая

3) прямая

6. В каком направлении вращаются колеса?



1) в одном направлении

2) в противоположных направлениях

Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии…

1) 20см;

2)15см;

3)10см.

Ключ ответов

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Ответ |
| 1 | 4 |
| 2 | 3 |
| 3 | 1 |
| 4 | 2 |
| 5 | 2 |
| 6 | 1 |
| 7 | 2 |

Максимальное количество баллов за тестирование – 6 баллов.

Общее количество баллов – 15.

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 4 баллов и более – высокий уровень;

2 – 3 баллов – средний уровень;

1 балл – 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.

Общее количество баллов – 15.

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 10 баллов и более – высокий уровень;

от 6 до 9 баллов – средний уровень;

до 5 баллов – низкий уровень.

Приложение 2

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята 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.