УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД № 41 «СЕМИЦВЕТИК»

СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

|  |  |
| --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании педагогического совета  МБДОУ ДС № 41 «Семицветик»  от 28.08.2023 протокол №1 | **Утверждена**  приказом заведующего  МБДОУ ДС № 41 «Семицветик»  от 01.09.2023 г.№ 127 |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»**

**(2 КУРС)**

**Уровень программы:** стартовый

**Срок реализации программы:** 1 год

**Общее количество часов:** 36 часов

**Возраст учащихся:** 6 – 7 лет

**Вид программы**: модифицированная

**Автор-составитель:** Скобченко Жанетта Емельяновна, старший воспитатель

**Старый Оскол**

**2023**

**Пояснительная записка**

Роботы активно входят в нашу жизнь и играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника стала занимать существенное место в школьном и университетском образовании. По всему миру проводятся конкурсы и состязания роботов для школьников и студентов.

Мировые тенденции развития инженерного образования свидетельствуют о глобальном внедрении информационных технологий в образовательный процесс. Робототехника является весьма перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественно-научных дисциплин. В результате такого подхода наблюдается рост эффективности восприятия информации учащимися за счет подкрепления изучаемых теоретических материалов экспериментом в междисциплинарной области.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее – Программа) **научно-технической направленности** разработана на основе авторской программы «РобоСтарт» Золотаревой А. С., Зинкова А.В., Дурандина А.Н., Гавриловой Н.В. и использования образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

**Новизна** программы предполагает:

* Личностно-ориентированное обучение;
* Информационно-коммуникационная технология;
* ИКТ – технологии;
* Проектная технология;
* Технология развивающего обучения;
* Технология проблемного обучения;
* Игровые технологии;
* Педагогика сотрудничества.

**Актуальность** программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы освоения основ конструкторской и проектной исследовательской деятельности - программа по робототехнике полностью удовлетворяют эти требования.

**Основная задача данной программы** – развитие творческих способностей и формирование научно – технической ориентации у детей дошкольного возраста средствами LEGO-конструирования и робототехники.

**Задачи программы:**

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

**Обучающие:**

1. продолжение знакомства с конструктором WeDo;
2. ознакомление с виртуальной программой конструирования LEGO;
3. получения навыков работы с датчиками и смарт хабом комплекта;
4. получение навыков программирования;
5. сформировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
6. продолжать учить составлять таблицы для отображения и анализа данных;
7. развитие навыков решения базовых задач робототехники.

**Развивающие:**

1. развитие абстрактного мышления детей;
2. обучение самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, используя ранее полученный опыт;
3. формирование умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения;
4. развитие конструкторских навыков;
5. развитие логического мышления.

**Воспитательные:**

1. воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
2. развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участие в беседе, обсуждении;
3. воспитание толерантности друг к другу.
4. развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца

**Возраст детей**, участвующих в реализации данной образовательной программы: **6-7 лет.**

**Срок реализации** программы – 1 год. На освоение программного материала требуется 36 часов. Программа разделена на отдельные тематические части. Преподаватель строит работу таким образом, чтобы не нарушить целостный педагогический процесс, учитывая тренировочные цели, задачи научно-технического воспитания и конкретные перспективы развития детей.

**Форма обучения** – очная.

**Режим проведения занятий**: один раз в неделю. Продолжительность занятия составляет 30 минут.

**Формы организации деятельности**: групповые, работа по подгруппам, индивидуальные задания.

**Формы проведения занятия** – беседа, учебно-тренировочное занятие, игра.

**Отличительная особенность программы** в том, что в процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления.

Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Изучение курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделирования работы систем.

**Планируемые результаты освоения программы**

К концу второго года обучения группа 6-7 лет:

* + - 1. Научатся ставить вопросы и формулировать задачи.
      2. Будут создавать прототипы моделей.
      3. Научатся исследовать, анализировать и интерпретировать данные.
      4. Научатся использовать компьютерное мышление.
      5. Научатся участвовать в споре, основанном на объективных данных.
      6. Научатся получать, оценивать и передавать информацию.

**Учебно-тематический план реализации программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Тема занятий** | **Теория** | **Практика** | **Количество часов** |
|  | Введение в робототехнику | Наши помощники – роботы | 0,4 |  | 0,4 |
| Знакомство с компонентами конструктора. Конструирование по замыслу | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
|  | Основы программирования | Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором) | 0,4 |  | 0,4 |
| Составление программ (демонстрация модели) |  | 0,4 | 0,4 |
|  | Первые шаги в LEGO Digital Designer | Знакомство с виртуальной программой конструирования LEGO: Знакомство со средой программы, компонентами, способами их перемещения, способами создания и удаления компонентов | 0,4 |  | 0,4 |
| Знакомство с виртуальной программой конструирования LEGO: создание проекта модели по замыслу |  | 0,8 | 0,8 |
| Знакомство с виртуальной программой конструирования LEGO: создание проекта модели по замыслу |  | 0,8 | 0,8 |
| Знакомство с виртуальной программой конструирования LEGO: рефлексия, презентация проекта модели |  | 0,8 | 0,8 |
|  | Проект | Проект «Парк развлечений» - составление плана (работа с интерактивной доской и виртуальной программой конструирования LEGO), обсуждение используемых моделей и возможностей использования других моделей | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - «Веселые качели» конструирование модели |  | 0,4 | 0,4 |
| Проект «Парк развлечений» - «Веселые качели» рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - «Дракон» конструирование модели |  | 0,4 | 0,4 |
| Проект «Парк развлечений» - «Дракон» рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - свободное конструирование любой из изученных моделей |  | 0,4 | 0,4 |
| Проект «Парк развлечений» - программирование и презентация модели | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - изучение схем моделей из Lego – «Простые механизмы» - «Карусель», «Карт», «Катапульта» - адаптация и конструирование по выбору | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - изучение схем моделей из Lego – «Простые механизмы» - «Карусель», «Карт», «Катапульта» - адаптация и конструирование по выбору | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - распределение моделей, конструирование | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - программирование моделей, постройка сооружений с использованием конструктора Lego classic | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Парк развлечений» - итоговое занятие: проведение экскурсий для других групп (презентация проекта), рефлексия | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
|  | Свободное конструирование | Свободное конструирование. Творческое конструирование на основе фотографии, без опоры на схемы «Мельница» |  | 0,4 | 0,4 |
| Свободное конструирование. Творческое конструирование на основе фотографии, без опоры на схемы «Мельница» |  | 0,8 | 0,8 |
| Свободное конструирование. рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (презентация модели, работа с интерактивной доской) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
|  | Проект | Проект «Зоопарк» - составление плана (работа с интерактивной доской и виртуальной программой конструирования LEGO), обсуждение используемых моделей и возможностей использования других моделей | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Зоопарк» - «Жираф» конструирование модели | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Зоопарк» - «Жираф» рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Зоопарк» - «Страус» конструирование модели |  | 0,4 | 0,4 |
| Проект «Зоопарк» - «Страус» рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели) |  | 0,8 | 0,8 |
|  | Свободное конструирование | Свободное конструирование. Творческое конструирование на основе фотографии, без опоры на схемы «Заяц» |  | 0,8 | 0,8 |
| Свободное конструирование. Творческое конструирование на основе фотографии, без опоры на схемы «Заяц» (доработка) |  | 0,4 | 0,4 |
| Свободное конструирование. рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (презентация модели, работа с интерактивной доской) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Соревнование по скоростной сборке – между группами |  | 0,4 | 0,4 |
|  | Проект | Проект «Фабрика» - составление плана (работа с интерактивной доской и виртуальной программой конструирования LEGO), обсуждение используемых моделей и возможностей использования других моделей. | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Фабрика» - «Станок» конструирование модели |  | 0,8 | 0,8 |
| Проект «Фабрика» - «Станок» рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Фабрика» - «Пресс» конструирование модели |  | 0,8 | 0,8 |
| Проект «Фабрика» - «Пресс» рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Фабрика» - распределение моделей, конструирование |  | 0,8 | 0,8 |
| Проект «Фабрика» - программирование моделей, постройка сооружений с использованием конструктора Lego classic | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Проект «Фабрика» - итоговое занятие: проведение экскурсий для других групп (презентация проекта), рефлексия |  | 0,4 | 0,4 |
|  | Свободное конструирование | Свободное конструирование. Творческое конструирование на основе фотографии, без опоры на схемы «Змей -Горыныч» |  | 0,4 | 0,4 |
| Свободное конструирование. конструирование без опоры на схемы «Змей-Горыныч», рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (презентация модели, работа с интерактивной доской) |  | 0,8 | 0,8 |
| Свободное конструирование. конструирование по собственному замыслу |  | 0,4 | 0,4 |
| Свободное конструирование. рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (презентация модели, работа с интерактивной доской) |  | 0,4 | 0,4 |
| Итоговое занятие: Создание и презентации творческих проектов на свободную тему | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Викторина «Такие разные роботы» теоретические и практические задания на знание предмета (использование интерактивной доски, деталей конструктора) | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Свободное конструирование. конструирование на выбор из уже изученных моделей |  | 0,8 | 0,8 |
| Свободное конструирование. конструирование и программирование |  | 0,8 | 0,8 |
| Свободное конструирование. рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (презентация модели, работа с интерактивной доской) |  | 0,8 | 0,8 |
| Свободное конструирование. конструирование модели по собственному проекту с обязательным использованием зубчатых колес и мотора |  | 0,4 | 0,4 |
| Свободное конструирование. конструирование и программирование |  | 0,4 | 0,4 |
| Свободное конструирование. рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (презентация модели, работа с интерактивной доской) |  | 0,8 | 0,8 |
| «Веселые старты» - соревнование между командами по типу эстафеты. |  | 0,4 | 0,4 |
| Выставка-ярмарка работ: приглашение гостей, показ и презентация сделанных моделей |  | 0,4 | 0,4 |
| Итоговое занятие: подведение итогов, вручение наград | 0,4 |  | 0,4 |
| **Всего** | | | **10** | **26** | **36** |

**Материально-техническое обеспечение**

* Развивающие наборы конструкторов серии «LEGO Classic».
* Образовательные робототехнические наборы LEGO® Education WeD.
* Программное обеспечение LEGO Education WeDo Software.
* Виртуальная программа конструирования LEGO.
* Интерактивная доска.
* Ноутбуки.
* Планшеты.
* Проектор.

**Формы аттестации (способы проверки результатов освоения программы)**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

1. Открытые занятия для педагогов ДОУ и родителей.
2. Выставки по LEGO-конструированию.
3. Конкурсы, соревнования, фестивали.
4. Создание групповых проектов по замыслу.
5. Театрализованные игры с готовыми постройками.
6. Участие в мастер-классах.

**Критерии оценки уровня освоения программы «Робототехника»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Ф.И.О. ребенка** | **Владеет навыками работы в команде, эффективно распределять обязанности** | **Знает виртуальную программу конструирования LEGO** | **Знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе** | **Знает правила безопасного поведения при работе с электротехникой** | **Демонстрирует технические способности роботов** | **Владеет компьютерной средой, включающей в себя язык программирования** | **Самостоятельно создаёт авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo** | **Итого** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Педагогическая диагностика:

З-х бальная система оценки:

Высокий уровень: 17- 24 балла;

Средний уровень: 9 – 16 баллов;

Низкий уровень: 0 – 8 баллов.

3 балла – критерий выполняется полностью;

2 балла – критерий выполняется с небольшими затруднениями;

1 балл – критерий выполняется с большими затруднениями;

0 баллов – критерий не выполняется.

По 1 критерию выводится средний балл = (а + б + в + г + д + е + ж): 7

**Библиографический список**

1. Комарова, Л.Г. Строим из Lego (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego) / Л.Г. Комарова. − М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2016г. − 88 с.
2. Корякин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В, Корякин. − М.: ДМК Пресс, 2016. − 254 с.
3. Корякин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь / А.В. Корякин. − М.: ДМК Пресс, 2016. − 96 с.
4. Лусс, Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью 1ego: пособие для педагогов-дефектологов / Т.В. Лусс. − М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2019 г. – 23 с.
5. Книга учителя Lego Education Wedo 2.0.
6. Симонова, В.Г. Развитие творческих способностей детей дошкольного возраста на занятиях по Lego - конструированию: Методическое пособие / В.Г. Симонова. − Ульяновск, 2019. − 36 с.
7. Фешин, Е.В. Lego-конструирование в детском саду / Е.В. Фешина. – М.: ТЦ Сфера, 2018. – 144 с.