

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Покурская общеобразовательная средняя школа»

РАССМОТРЕНО

руководитель МО

Марковская Н.В.
Протокол № 1 от «31» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

О.Д.Бас
Приказ № 178 от «31» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Л.В.Калинина
Приказ № 178 от «31» августа
2023 г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Занимательная робототехника 5-6 классов
на 2023/2024 учебный год

Рабочую программу составил:
Стариков Д.А.
учитель математики

2023/2024 учебный год

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

| | | |
|----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Наименование программы | « Занимательная робототехника» |
| 2. | Основание для разработки программы | Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, с учетом специфики национальных, социокультурных и иных условий, в которых осуществляется образовательная деятельность с детьми дошкольного возраста, обеспечивает вариативность образовательного маршрута в соответствии с интересами и способностями воспитанников, направлена на удовлетворение конкретных образовательных потребностей родителей как заказчиков образовательных услуг. |
| 3. | Основные разработчики программы | Староверова Елена Вячеславовна, заместитель заведующего, Кочкина Мария Викторовна, воспитатель |
| 4. | Основная цель программы | Развитие технического творчества и формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники. |
| 5. | Задачи программы | <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств. • Приобщать к научно – техническому творчеству. • Формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре). • Способствовать формированию умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей. • Формировать пространственное и логическое мышление, умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением. • Формировать предпосылки учебной деятельности: умения и желания трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Развивать умение постановки технической задачи, синтеза и анализа информации, поиск путей и средств решения задачи и реализация творческого замысла. • Развивать продуктивную (конструктивную) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приемов сборки и движения робототехнических средств. • Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков. • Развивать мелкую моторику. <p><i>Коррекционные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Корректировать нарушения развития воспитанников |

| | | |
|-----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>с ОБЗ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Воспитательные:</i> • Воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам. • Воспитывать ответственность, коммуникативные способности. |
| 6. | Условия достижения цели и задач программы | Оптимизация процесса развития у дошкольников интеллектуальных способностей и конструктивной деятельности. |
| 7. | Основные направления программы | <p>Развитие интеллектуальных способностей дошкольников проходит через:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развития сенсорных способностей; • совместную деятельность взрослого с ребёнком; • самостоятельную деятельность детей; • моделирование из конструктора LEGO. |
| 8. | Сроки реализации программы | 1 год |
| 9. | Пользователи основных мероприятий программы | Воспитанники ДООУ 5-8 лет, педагоги, родители |
| 10. | Ожидаемые результаты | <ul style="list-style-type: none"> • Сформированы конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением. • Развито умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций. • Развита познавательная активность детей, воображение, фантазия и творческая инициатива. • Совершенствованы коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей. • Сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу. • Имеют представления: <ul style="list-style-type: none"> - о деталях конструктора и способах их соединении; - об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса; - о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов; - о связи между формой конструкции и ее функциями. • Конструируют и моделируют изделия из различных материалов по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу и по заданным условиям (технологическим, функциональным и пр.). • Конструируют и моделируют на компьютере и в интерактивном конструкторе. • Отбирают и анализируют информацию, используют ее в организации работы. • Владеют навыком работы с ЦОР (цифровыми образовательными ресурсами), готовыми материалами на электронных носителях. • Изготавливают несложные конструкции изделий по |

| | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям.</p> <ul style="list-style-type: none">• Выполняют базовые действия с компьютером и другими средствами ИКТ.• Пользуются компьютером для поиска и воспроизведения необходимой информации.• Понимают особенности проектной деятельности, осуществляют под руководством педагога элементарную проектную деятельность в малых группах: разрабатывают замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт (изделия, комплексные работы, социальные услуги).• Владеют диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения.• Договариваются и приходят к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.• Задают вопрос.• Контролируют действия партнера.• Адекватно используют речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.• Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Пояснительная записка.

Одной из проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Программа «Занимательная робототехника» научно-технической направленности, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Работа с образовательными конструкторами позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Актуальность применения инновационных педагогических технологий по развитию познавательно-исследовательской и конструктивной деятельности, технического творчества обучающихся посредством использования робототехники в образовательный процесс обусловлена требованиями ФГОС.

Как сделать так, чтобы техническое творчество стало для детей действительно деятельностным, развивающим, современным и интересным? Эта задача решается через использование ЛЕГО - технологии, развитие робототехники на базе конструктора ПервоРобот LEGO EducationWeDo.

Построение работы в ходе реализации программы:

Объект исследования - использование робототехники (технического творчества) в образовательном процессе ДОУ.

Предмет исследования – развитие научно-технического и творческого потенциал личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

Гипотеза исследования - развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники будет осуществляться наиболее эффективно, если: в ДОУ созданы условия обучения и развития дошкольников, через организацию целенаправленного образовательного процесса с использованием ЛЕГО - конструирования (начиная со второй младшей группы), в рамках реализации основной части образовательной программы детского сада.

Методические особенности реализации программы:

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредством работы в группе.

Одной из отличительных особенностей данной программы является ее функциональность. Тематика программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем робототехнического характера. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний.

Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (конструирование, испытание и запуск модели робота) требует консультирования педагога, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности.

Работа с детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Введение ФГОС образования ориентирует организацию процесса обучения на основе системно - деятельностного подхода. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка с ОВЗ познавательных процессов. Это означает, что для развития ребенка необходимо организовывать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать через занятия в рамках программы «Занимательная робототехника».

Для воспитанников с ОВЗ предметно-практическое обучение (системно - деятельностный подход) занимает центральное место, а в системе современных информационных технологий ЛЕГО - технологии приобретают ведущую роль в когнитивном и социально-эмоциональном развитии детей с ОВЗ.

Во время сборки моделей роботов включаются различные группы мышц, происходит развитие и коррекция моторики рук, познавательной деятельности, эмоционально-волевой сферы, оказывается мощное воздействие на работоспособность коры головного мозга, а, следовательно, и на развитие речи. Поэтому применение ЛЕГО - технологий, ориентированных на развитие мелкой моторики, являются незаменимыми в коррекционной работе с детьми с ОВЗ.

Для развития диалогической речи, правильного построения связного высказывания необходимо постоянно создавать естественную для ребенка ситуацию, в которой у него будет возможность говорить, моделируя и конструируя что-то. Говорить о чем-то абстрактном ребенку с ОВЗ трудно, гораздо проще рассказать о том, что он создает своими руками.

Материально – техническая база

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, создана предметно-развивающая среда:

| № | Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 1. Технические средства обучения |
| | Компьютеры, презентации и учебные фильмы (по темам занятий); различные наборы ПервоРобот LEGO Education WeDo. |
| | 2. Оборудование центра художественного творчества |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наглядные пособия: игрушки для обыгрывания; технологические, креативные карты, схемы, образцы, чертежи. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Программное обеспечение программы «Занимательная робототехника» включает в себя использование конструктора : ПервоРобот LEGO EducationWeDo, в процессе работы, с которым дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования.

ПервоРобот *LEGO EducationWeDo* - данный набор включают в себя следующее программное обеспечение: комплект занятий, посвященных разным темам (интересные механизмы, дикие животные, играем в футбол и приключенческие истории), книгу для педагога, лицензию на одно рабочее место. Данная программа использует технологию drag-and-drop, т.е. ребенку нужно перетащить мышкой необходимые команды из одной панели в другую в нужном порядке для составления программы движения робота. Программа работает на основе LabVIEW. В комплекте также находятся примеры программ и примеры построения различных роботов. 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.

Комплект заданий ПервоРобот LEGO EducationWeDo, позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков, предоставляя им инструкции и инструментарий.

Формы обучения:

Форма занятий - тематическая совместная деятельность педагога и ребенка

Формы работы:

коллективная, групповая, парная, индивидуальная;
участие в выставках;
консультации, мастер-классы, выступления на собраниях для педагогов ДОУ, родителей;

Методы и приемы:

Наглядные (просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых);

Словесные (чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации)

Практические (проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, физкультминутки), наглядные (наблюдение, демонстрация, использование образцов педагога)

Основная форма работы – образовательная деятельность.

**Тематическое планирование 5-6 класс
«Занимательная робототехника»**

| № | Тема | Задачи | Кол-во часов | Дата проведения |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
| 1 | Конструирование по замыслу. | Познакомить с организацией рабочего места, с техникой безопасности. Конструирование по замыслу, схемам и картинкам по выбору. Знакомство с деталями конструктора и электронные элементами: электрический мотор с редуктором, который позволяет приводить шагающие модели в движение – изучение основ робототехники. Развивать воображение, мышление, мелкую моторику рук, речь. | 1 | 15.01 |
| 2 | «Знакомство с конструктором <i>ПервоРобот Lego WeDo</i> . Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение» | Знакомство с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo. Организация рабочего места. Техника безопасности. Что такое робототехника. Виды роботов, применяемые в современном мире. О сборке и программировании. Как работать с инструкцией. Символы. Терминология. | 1 | 22.01 |
| 3 | «Введение. Шестерни, ось вращения, кулачковая передача» - сборка. Управление квадрокоптером. | Познакомить детей с механическими составляющими конструктора. Довести до понимания детей, что представляют из себя механизмы и как они работают. Формировать умение использовать в общении специальные термины. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, развитию конструкторских навыков. Развивать мелкую моторику. | 1 | 29.01 |
| 4 | «Храповой механизм, реечная передача, сила упругости» - сборка. Управление квадрокоптером. | Продолжать знакомить детей с механическими составляющими конструктора. Довести до понимания детей, что представляют из себя механизмы и как они работает. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, развитию конструкторских навыков. | 1 | 05.02 |
| 5 | «Шлагбаум. Простые весы» - сборка. Управление квадрокоптером. | Продолжать знакомить детей с механическими составляющими конструктора. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, развитию конструкторских навыков. Формировать умение использовать в общении специальные термины. | 1 | 12.02 |
| 6 | «Катапульта» - сборка. Управление квадрокоптером. | Познакомить, как с помощью вращающегося мотора заставить качаться что-либо. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, развитию конструкторских навыков. Формировать умение использовать в общении специальные термины. Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, формировать творческую личность ребенка. | 1 | 19.02 |

| | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 7 | Викторина. Управление квадрокоптером. | Закрепить название механизмов. Формировать умение использовать в общении специальные термины. Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, формировать творческую личность ребенка. | 1 | 26.02 |
| 8 | Забавные механизмы. Модель «Танцующие птицы» - сборка. | Продолжить знакомство с ременными передачами, прямыми и перекрёстными ременными передачами, шкивами разных размеров. Вызвать интерес к новому заданию. Сборка модели. Активизировать словарь: ремень, шкив, случайное число, цикл. Развивать логическое мышление, внимание. | 1 | 04.03 |
| 9 | Модель «Танцующие птицы» - программирование. Создание группы «Танцующие птицы». | Программирование модели «Танцующие птицы». Установление связи между скоростью и сменой шкива и ремня. Развивать коммуникативные навыки. Создать группу танцующих птиц. | 1 | 11.03 |
| 10 | Модель «Умная вертушка» | Продолжить исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Конструирование и программирование крутящейся конструкции. Активизировать словарь: зубчатые колеса, вращение. Развивать творческие конструктивные способности. | 1 | 18.03 |
| 11 | Модель «Обезьянка – барабанщица» - сборка. | Исследовать принцип действия рычагов и кулачков, знакомство с основными видами движения. Конструирование обезьянки барабанщицы. Активизировать словарь: кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм. (Беседа «Где мы можем увидеть обезьяну, которая барабанит?») Компьютерная презентация «Обезьяны в цирке». Игра «Зеркало».) | 1 | 01.04 |
| 12 | Модель «Обезьянка – барабанщица» - программирование. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных. | Программирование модели обезьянки. Закреплять полученные навыки конструирования. Создание из обезьян – барабанщиц музыкального оркестра группы ударных. Развивать коммуникативные навыки | 1 | 08.04 |
| 13 | Звери. Модель «Голодный аллигатор» - сборка. | Формировать понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. Активизировать словарь: ремни, датчик расстояния, шкивы. Учить доводить дело до конца. Воспитывать терпение. Конструирование хищника. (Беседа - презентация «Кто такие аллигаторы и где они живут».) | 1 | 15.04 |

| | | | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 14 | Модель «Голодный аллигатор» - программирование | Программирование модели аллигатора, использование датчика расстояния. Развивать фантазию, самостоятельность, воспитывать усидчивость. Испытание модели аллигатора. | 1 | 22.04 |
| 15 | Модель «Рычащий лев» - сборка. | Активизировать словарь: климат, коронное зубчатое колесо, млекопитающие. Закреплять умение работать по схемам. (Д/игра «Назови детали» Беседа «Где живут львы?») | 1 | 06.05 |
| 16 | Модель «Рычащий лев» - программирование. | Программирование модели аллигатора. Учить программировать сконструированные модели. Испытание модели. | 1 | 13.05 |
| 17 | Модель «Порхающая птица» - сборка. | Формировать умение использовать в программе звук (хлопающих крыльев), когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли. Активизировать словарь: датчик наклона, размах крыльев, порхающая. Закреплять представление о животном мире, продолжать учить анализировать. (Беседа и презентация о птицах «Вы видели когда-нибудь порхающую птицу?») | 1 | 20.05 |
| Всего – 17 | | | | |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
 - Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
 - В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
 - А.Н. Давидчук «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
 - А.Н. Давидчук Развитие у дошкольников конструктивного творчества Москва «Просвещение» 1976
 - Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2019
 - ЛуссТ.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2021
- Интернет – ресурсы