**БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ГОРОДА ОМСКА**

**«Средняя общеобразовательная школа 132»**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании педагогического совета  протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | УТВЕРЖДАЮ:  Директор БДОУ г. Омска  «Средняя общеобразовательная  школа №132»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И. А. Мишина  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**Рабочая программа**

**дополнительного образования**

***«Программирование роботов***

***с использованием конструктора LEGO»***

**для детей 6-10 лет**

|  |
| --- |
| Составитель:  Хамидуллина З. М.  Педагог дополнительного  образования БДОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа 132» |

**г. Омск – 2024 г.**

**Содержание**

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

Задачи программы…………………………………………………………….…………………4

Учебно-тематический план для детей 6-10 лет ……………………...…………..…7

Планируемые результаты………………………………………………………………….....10

Список литературы……………………………………………........................................10

**Пояснительная записка**

Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом.

Формирование мотивации развития и обучения дошкольников, а также творческой познавательной деятельности, – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отведено конструированию.

Для реализации проекта используется конструктор «LEGO WeDo 2.0.», с помощью которого дети смогут почувствовать себя юными учеными и инженерами, который поможет им понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни, на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, расширение их кругозора в естественно-научном направлении. Данный проект способствуют созданию в группе веселой, но вместе с тем мотивирующей атмосферы, позволяющей развивать навыки творческого подхода к решению задач, совместной выработки идей и командной работы. На занятиях дошкольники и школьники получают первый опыт научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ. Воспитанники собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи.

Проект имеет техническую направленность. Он поможет ребенку открыть себя наиболее полно, создаст условия для динамики творческого роста и будет поддерживать пытливое стремление ребенка узнавать мир во всех его ярких красках и проявлениях. Преемственность образовательных областей способствует формированию уверенности в своих силах, успешности и высокой самооценке.

Одной из разновидностей конструктивной деятельности является создание моделей из LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO–конструирование способствует формированию умению учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

**Актуальность программы**

Работа над данным проектом актуальна тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO–конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников и школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности младших школьников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

**Цель проекта:**

* содействовать развитию у детей младшего школьного возраста способностей к техническому творчеству, предоставить им возможность творческой самореализации посредствам овладения LEGO- конструированием.
* создание развивающей среды обучения и воспитания детей на основе использования конструктора LEGO WeDo 2.0.
* развитие логического и алгоритмического мышления, а также навыков программирования.

**Задачи реализации программы** **на основе использования конструктора LEGO WeDo 2.0.:**

1. Развитие навыков программирования роботизированных устройств;
2. Развитие логики мышления;
3. Формирование аналитического мышления;
4. Развитие инженерно-конструкторских навыков;
5. Развитие пространственного воображения;
6. Формирование естественно - научного мировоззрения;
7. Развитие мелкой моторики
8. Развитие речи.

**Режим занятий**

Занятия рекомендуется проводить с группой детей (10-12 человек).

Продолжительность занятия 30 минут.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по субботам

Продолжительность обучения – 36 недель (с сентября по май).

**Форма проведения занятий:**

- индивидуальная,

- групповая.

**Структура занятия:**

• **Первая часть** занятия – это упражнение на развитие логического мышления (цель – развитие элементов логического мышления).

• **Вторая часть** – создание конструкции (цель - развитие способностей к наглядному моделированию).

• **Третья часть** – обыгрывание построек, выставка работ (цель – развитие умений грамотно представлять свою модель).

**Ожидаемый результат реализации проекта для детей 6-10 лет:**

• Появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

• Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.

• Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

• Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

**Обучающиеся будут иметь представления:**

• о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;

• об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;

• о разновидностях простых механизмов.

**Обучающийся должен знать:**

1. Название основных деталей конструктора LEGO WeDo2.0.;
2. Технические термины, механизмы и передачи по всем темам программы;
3. Принципы управления датчиками и сервомоторами;
4. Принципы построения алгоритмов(линейный, разветвляющийся, циклический);
5. Основные законы механики (законы Ньютона, «золотое правило» механики);
6. Функциональные особенности объектов окружающего мира;

**Обучающийся должен уметь:**

1. Различать и конструировать различные виды механизмов и передач;

2.Рассчитывать передаточное отношение различных механических передач;

3. Использовать и программировать датчики;

4. Программировать заданное поведение модели;

5. Исследовать, собирать материал и анализировать данные;

6. Видеть недочеты модели и уметь их исправлять;

7. Составлять технический паспорт модели;

8. Конструировать по инструкции;

9. Конструировать по заданным условиям;

10. Конструировать по замыслу и теме;

11. Конструировать по схеме и рисункам;

12. Модифицировать сконструированную модель;

13. Работать в группе над проектом;

14. Представлять свой проект или модель перед аудиторией с использованием технических терминов.

Способы проверки ожидаемых результатов: наблюдение в процессе обучения.

Формы подведения итогов реализации проекта: опрос, выставка.

**Этапы работы над проектом:**

**1 этап – организационно-подготовительный**

**Деятельность детей:**

- создание интереса к LEGO- конструированию;

- накопление личного опыта;

- вхождение в игровую ситуацию;

- формулирование проблемы и задач вместе с педагогом;

- уточнение задач проекта;

- предложение путей решения проблемы.

**Деятельность педагога:**

-создание условий для реализации проекта;

-всестороннее изучение психолого-педагогической и научно-методической литературы;

-дифференциация потребностей педагога, детей и родителей в рамках существующей проблемы;

-определение конкретных целей, задач, способов решения проблемы;

-разработка конспектов занятий;

-определение продукта проекта.

**2 этап – технологический**

**Деятельность детей:**

-систематизация знаний о деталях конструктора «LEGO соединении, креплении построек, конструктивных особенностях;

- осваивание игр;

- выполнение творческих заданий;

- изготовление атрибутов для сюжетно-ролевых, дидактических, творческих.

**Деятельность педагога:**

-разработка календарно-перспективного плана реализации проекта с детьми;

-разработка и апробирование конспектов НОД с использованием активных методов обучения;

-создание технологических карт, карт-схем построек;

-создание банка методических пособий для конструктивной деятельности с использованием конструкторов «LEGO»;

-организация конструктивной деятельности детей, координация и контроль;

- помощь детям в процессе реализации проекта;

**3 этап – обобщающий**

**Деятельность детей:**

-помощь в оформлении выставок творческих работ;

-помощь в оформлении фотоальбома по итогам проекта;

**Деятельность педагога:**

-создание зон «LEGO» конструирования;

-конспекты, презентации; технологические карты, карты-схемы построек, атрибуты для занятий;

-организация выставок творческих работ;

-создание фотоальбома по итогам проекта.

Лего-конструктор можно использовать в дидактических играх и упражнениях (например игра «Чудесный мешочек», в которой у детей развивается тактильное восприятие и речь. Игра «Запомни и повтори» направлена на коррекцию памяти и мышления).

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1 | Введение | 4 |
| 2 | Общие сведения | 13 |
| 3 | Конструирование и программирование роботов | 7 |
| 4 | Проектная деятельность | 12 |
|  | Итого | 36 |

**Учебно-календарный план**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема занятия** |
| 1 | Вводное занятие. Знакомство с *«*LEGO WEDO 2.0*»*. Конструктор LEGO как средство реализации конструкторских замыслов. |
| 2 | Техника безопасности при работе с конструктором *«*LEGO WEDO 2.0*»*. |
| 3 | Название деталей. |
| 4 | Способы креплений. |
| 5 | Общие сведения: Зубчатая передача. |
| 6 | Общее понятия: коронно-зубчатая передача. Датчик расстояния. |
| 7 | Основное задание робот *«лев»* |
| 8 | Творческое задание  робот *«заяц»* |
| 9 | Общие сведения: кулачковый механизм. |
| 10 | Общие сведения: червячно-зубчатая передача. |
| 11 | Основное задание: конструирование робот «Страус» |
| 12 | Творческое задание: конструирование робот «Морской лев» |
| 13 | Общие сведения: ременная передача. |
| 14 | Общие сведения: кулачковый механизм. |
| 15 | Основное задание: конструирование роботов «Танцующие попугаи». |
| 16 | Творческое задание: конструирование робот «Аллигатор» |
| 17 | Общие сведения: рычаг. |
| 18 | Конструирование и программирование моделей аттракционов. |
| 19 | Основные понятия: блок «цикл», блок «начать по нажатию клавиши». |
| 20 | Введение понятия «манипулятор», выявление видов манипуляторов, обсуждение, классификация и выявление областей применения. |
| 21 | Творческое задание: конструирование модели «умная вертушка». |
| 22 | Конструирование модели «грузовик – погрузчик» по инструкции. |
| 23 | Основное задание: «Подъемный лифт». |
| 24 | Творческое задание: промышленные роботы. Конструирование и отладка модели «швейная машина». |
| 25 | Создание творческих проектов. |
| 26 | Конструирование машины будущего |
| 27 | Конструирование водного транспорта. |
| 28 | Конструирование животных. |
| 29 | Конструирование роботов |
| 30 | Конструирование сказочных героев. |
| 31 | Создание декораций. |
| 32 | Создание театра из LEGO – моделей. |
| 33 | Конструирование: космический шаттл. |
| 34 | Резерв |
| 35 | Презентация проектов |
| 36 | Подведение итогов |

**Планируемые результаты освоения программы:**

**Развитие технической речи**

1. Знание основных технических терминов по всем темам программы (название механизмов, их элементов, основных алгоритмических конструкций и др.);
2. Объяснение конструктивных особенностей моделей и принципов действия механизмов, сервомоторов и датчиков;
3. Предоставление своего проекта или модели перед аудиторией с использованием основных технических терминов.

**Технология**

**Виды конструкторской деятельности**

1. Конструирование по инструкции
2. Конструирование по модели с заданными характеристиками;
3. Конструирование по схеме;
4. Конструирование по теме и замыслу;

**Информатика**

1. Использование различных видов алгоритмов( линейный, разветвляющийся, циклический);
2. Программирование работы датчиков и моторов для заданного поведения модели;
3. Оптимальное использование блоков программы.

**Окружающий мир**

1. Знание и понимание функциональных особенностей объектов окружающего мира.

**Математика**

1. Расчет передаточного отношения;
2. Анализ результатов экспериментов.

**Физика**

1. Знание основных законов механики (законы Ньютона, золотое правило» механики);
2. Оперирование основными физическими величинами.

**Материально-техническое оборудование**

1. компьютеры (планшеты);
2. интерактивная панель;
3. конструкторы и программное обеспечение LEGO EducationWeDo 2.0;
4. стол для робототехники.

**Список литературы**

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001
2. Крылова Л. Ф. "Работа с конструктором ЛЕГО"
3. Максаева Ю.А. "Интеграция легоконструирования в образовательную деятельность"
4. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
5. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе».