

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
"Прогимназия Олимпоники"

**РАССМОТРЕНО**

Педагогический совет

Протокол № 1  
от «25» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР МАОУ «Прогимназия  
Олимпоники»

  
Е. А. Коньковская  
«25» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ  
«Прогимназия Олимпоники»  
К. А. Афанасьева  
«25» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Преподавание курса «Робототехника»**

Саратов 2023 г.

# I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

## 1.1 Пояснительная записка.

«Ум ребенка находится на кончиках его  
пальцев»

В.А. Сухомлинский.

Мы живем в век «высоких технологий», где робототехника стала одним из приоритетных направлений в сфере экономики, машиностроения; здравоохранения, военного дела и других направлений деятельности человека. На современном рынке производственных отношений возникла необходимость в профессиях, требующих навыков работы с инновационными программируемыми устройствами, которые поступают на производство, такие специалисты востребованы. Однако в современной России существует проблема недостаточной обеспеченности инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Назрела необходимость вести популяризацию профессии инженера, ведь использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Для этого важно, как можно раньше закладывать базовые знания и навыки в области робототехники детям. Программа дополнительного образования детей старшего дошкольного возраста «Маленькие инженеры» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта и планируемых результатов дошкольного образования на основе разработок компании LEGO System. Она позволяет объединить занятия конструированием и программированием, что способствует развитию познавательных интересов, интегрированию знаний из различных областей с развитие инженерного мышления через техническое творчество. Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащенные развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используются модели. Одним из первых конструкторов, с помощью которых можно создавать программируемые модели, является комплект LEGO WeDo – конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота. Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO WeDo, изучение основ программирования в среде LEGO WeDo.

Образовательная программа «Маленькие инженеры» реализуется на основании:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»; - ФГОС ДО
- (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155); -Концепция развития дополнительного образования
- детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 г. №729-р;
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы к содержанию и организации режима работы в дошкольных образовательных организациях 2.4.1.3049-1;
- Конвенция о правах ребенка.

1.1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы.

По направленности программа относится к научно-технической. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений детей, организацию научно-исследовательской деятельности.

1.1.2. Новизна программы.

Новизна Программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

### 1.1.3. Актуальность программы.

В период перехода современного общества от индустриальной к информационной экономике, от традиционной технологии к гибким наукоёмким производственным комплексам исключительно высокие темпы развития наблюдаются в сфере робототехники. По последним данным сегодня в мире работают 1 миллион 800 тысяч самых различных роботов промышленных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и теоретической науки сменяется новой эпохой - когда всевозможные роботы и механизмы заполняют мир. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в области образовательных компетентностей выдвигают актуальную задачу обучения детей основам робототехники. Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни.

Деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование предпосылок умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у ребят способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа. Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие, фестивальные формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач. Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков. Работа с образовательными конструкторами LEGO Education «Первые механизмы» и LEGO EducationWeDo позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

1.1.4. Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов.

### 1.1.5. Отличительные особенности.

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных Всероссийским учебным методическим центром образовательной робототехники (ВУМЦОР) для обучения техническому конструированию на основе образовательных конструкторов. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO Education «Первые механизмы» и LEGO EducationWeDo как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих программ для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. По направленности - научно-технический.

## СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.

### 2.2.1. Цель дополнительной общеобразовательной программы.

Цель - формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества и развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

## 2.2.2. Задачи дополнительной общеобразовательной программы.

### 1. Обучающие:

- познакомить с комплектом LEGO WeDo;
- познакомить со средой программирования LEGO WeDo;
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- учить составлять таблицы для отображения и анализа данных;
- познакомить с правилами безопасной работы и инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

### 2. Развивающие:

- развивать конструкторские навыки;
- развивать память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- развивать коммуникативную компетенцию: участие в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, умение доводить начатое дело до конца;
- формировать и развивать информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации;
- развивать мелкую моторику;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

### 3. Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
  - формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).
- Программа предусматривает занятия с детьми 5-7 лет. Набор в группу осуществляется на основе желаний и способностей детей заниматься робототехникой.

## 2.2.3. Принципы и подходы к формированию Программы:

- 1) обогащение (амплификация) детского развития;
- 2) систематичность и последовательность («от простого к сложному»);
- 3) наглядность (иллюстративное изображение изучаемых объектов и понятий);
- 4) доступность (поэтапное изучение материала, преподнесение его последовательными блоками и частями, соответственно возрастным и индивидуальным особенностям);
- 5) содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений (НОД и совместная деятельность);
- 6) поддержка инициативы детей в практико-ориентированной деятельности;
- 7) формирование у детей познавательных интересов и действий в практико-ориентированной деятельности;
- 8) возрастная адекватность (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);
- 9) материальное осуществление творческого замысла.

## 2.2.3. Сроки реализации дополнительной образовательной

Программа предполагает проведение одного занятия в неделю во вторую половину дня.

*Продолжительность занятия:* 25мин-старшая группа, общее количество учебных занятий в год -36.

*Продолжительность занятия:* 30мин-подготовительная группа, общее количество учебных занятий в год -36.

## 2.2.4. Формы и режим занятий.

Предусмотренные программой занятия проводятся 1 раз в неделю. Занятия строятся в соответствии с развиваемой Отделом образования LEGO концепцией о четырех составляющих в организации учебного процесса: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие. Такой подход позволяет детям легко и естественно продвигаться вперед и добиваться своих целей в процессе игр-занятий. Каждое занятие начинается с короткого рассказа, постоянные герои которой помогают детям понять проблему и попытаться найти самый удачный способ ее решения.

## 2.2.5. Формы организации обучения дошкольников техническому конструированию.

Совместная деятельность с детьми организована в виде организованной образовательной деятельности (ООД).

Проводится педагогами и в соответствии с образовательной программой ОУ с детьми старших и подготовительных возрастных групп дошкольного образования. В режиме дня каждой группы определяется время проведения ООД, в соответствии с "Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций".

В детском саду используются групповые, индивидуальные формы организованного обучения:

Индивидуальная форма организации обучения позволяет индивидуализировать обучение.

Групповая форма организации обучения (индивидуально-коллективная). Соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

Формы подведения итогов реализации рабочей программы:

Конкурс детских построек на базе детского сада;

Совместная проектная деятельность детей и родителей;

Совместная проектная деятельность детей и воспитателей.

Планируемые результаты освоения Программы:

- знаком с основными компонентами конструктора Фанкластик и LEGO Classic набор для творчества, их соединение;

- сформирована познавательная и творческая деятельность;

- владеет базовыми практическими знаниями и умениями, для самостоятельного решения поставленных задач;

- приобретение навыков конструирования и 3D моделирования;

- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать нормам поведения и правилам в техническом соревновании;

- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, в ситуации технической и исследовательской деятельности;

- ребенок самостоятельно создает авторские модели (роботов) на основе конструктора Фанкластик, LEGO Classic набор для творчества, опираясь на свои знания и умения.

- ребенок способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары);

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании;

В результате реализации программы:

*Воспитанники должны знать:*

основные компоненты конструктора Фанкластик, LEGO -конструктора (назначение, особенности, соединение);

- виды подвижных и неподвижных соединений;

- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения);

- виды конструкций - плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;

- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

*Воспитанники должны уметь:*

- читать простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей;

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);

-конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции, по условию, по схеме, по модели, по памяти, по объекту в компьютерной программе 3D моделирования;

-с помощью воспитателя анализировать, планировать предстоящую практическую работу; -самостоятельно определять

количество деталей в конструкции моделей;

- реализовывать творческий замысел.

Методы реализации Программы:

*Наглядный*

Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.

*Информационно-рецептивный*

Обследование деталей конструктора для знакомства с формой и определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Совместная деятельность педагога и ребёнка. Чтение художественной литературы, загадки, пословицы, минутки размышления. Моделирование ситуаций. Совместная деятельность педагога и ребёнка, детей в группах и подгруппах.

*Репродуктивный*

Воспроизводство знаний и способов деятельности: собирание моделей и конструкций по образцу (схеме), беседа, упражнения по аналогу.

*Практический*

Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы - конструирование, сборка моделей, создание макетов, обыгрывание постройки.

*Словесный*

Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей. Беседа, рассказ, инструктаж, объяснение.

*Игровой*

Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.

*Частично-поисковый*

Решение проблемных задач с помощью педагога. Выполнение вариативных заданий.

Метод стимулирования и мотивации деятельности

Игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение.

#### IV. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Работа по развитию конструкторских навыков строится на единых принципах и обеспечивает целостность педагогического процесса. Организованная образовательная деятельность (ООД) проводится в соответствии с рекомендуемой продолжительностью режимных моментов для возрастных групп детского сада; объемом учебной нагрузки с учетом требований Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов содержания и организации режима работы в дошкольных образовательных организациях СанПиН 2.4.1.3049-13.

Алгоритм организации совместной деятельности Обучения с LEGO состоит из 4 этапов:

-установление взаимосвязей,

-конструирование,

-рефлексия,

-развитие.

*Установление взаимосвязей.* При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления.

*Конструирование.* Новые знания лучше всего усваиваются тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных.

*Рефлексия.* Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют, конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между имеющимися у них знаниями и вновь приобретенным опытом.

*Развитие.* Дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно-ролевые ситуации, задействуют в них свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

№	Название модуля	Количество часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Основы программирования	3
3	Технические конструкции	6
4	Первые шаги в робототехнике. Конструирование из наборов, содержащих микросхемы.	13
5	Конструирование с использованием конструктора «Робототехника».	11
6	Итоговое занятие	1
7	ВСЕГО:	36

№ п/п	Разделы	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1.	Вводное занятие. Входная диагностика. Техника безопасности на занятиях.	1	0,5	0,5	Входной контроль (беседа, наблюдение, модели, созданные детьми)
2.	«Знакомство с различными конструкторами (пластиковые, деревянные, железные конструкторы)».	7	1	6	Текущий контроль (творческие задания, самостоятельное выполнение задания)
2.1.	Тема №2. «Чудеса конструирования и робототехники»	1	0,5	0,5	
2.2.	Тема №3. «Первые модели».	1	0,5	0,5	
2.3.	Тема №4. «Мебель».	1		1	
2.4.	Тема №5. «Модель самоката».	1		1	
2.5.	Тема №6. «Тачка».	1		1	
2.6.	Тема №7. «Самолёт»	1		1	
2.7.	Тема №8. «Конструирование по замыслу»	1		1	
3.	«Конструирование с использованием набора «Роботалаб-конструирование»».	10	1	9	Текущий контроль (творческие задания, самостоятельное выполнение задания)
3.1.	Тема №9. «Знакомство с конструктором «Роботалаб-конструирование»»	1	0,5	0,5	
3.2.	Тема №10. «Основные принципы работы с конструктором «Роботалаб-конструирование»»	1	0,5	0,5	
3.3.	Тема №11. «Простые фигуры. Плоскостные фигуры».	1		1	
3.4.	Тема №12. «Простые фигуры».	1		1	

	Объемные фигуры»				
3.5.	Тема №13. «Сложные фигуры».	1		1	
3.6.	Тема №14. «Добавляем колёса»	1		1	
3.7.	Тема №15. «Модели машин»	1		1	
3.8.	Тема №16. «Конструирование сложных моделей машин».	1		1	
3.9.	Тема №17. «Конструирование сложных моделей машин»	1		1	
3.10.	Тема №18. Конструирование по замыслу.	1		1	Промежуточн ый контроль (выставка)
4.	«Конструирование с использованием электронного конструктора «Знаток»».	8	0,5	7,5	Текущий контроль (творческие задания, самостоятельное выполнение задания)
4.1.	Тема №19. Знакомство с электронным конструктором «Знаток». Электрическая схема «Лампа».	1	0,5	0,5	
4.2.	Тема №20. Электрическая схема «Лампа, управляемая магнитом».	1		1	
4.3.	Тема №21. Электрические схемы «Электрический вентилятор».	1		1	
4.4.	Тема №22. Электрическая схема «Светодиод».	1		1	
4.5.	Тема №23. Электрическая схема «Тестер электропроводности».	1		1	
4.6.	Тема №24. Электрическая схема «Летающий пропеллер».	1		1	
4.7.	Тема №25. Практика. Сборка схем конструктора «Знаток» по запросам детей.	1		1	Промежуточн ый контроль (защита проекта)
4.8.	Тема №26. Практика. Сборка схем конструктора «Знаток» по запросам детей.	1		1	
5.	«Первые шаги в робототехнике. Конструирование из наборов, содержащих микросхемы».	3	0,5	2,5	Текущий контроль (творческие задания, самостоятельное выполнение задания)
5.1.	Тема №27. «Конструирование моделей, содержащих микросхемы». «Светофор»	1	0,5	0,5	
5.2.	Тема №28. «Машинка на пульте управления»	1		1	
5.3.	Тема №29. «Робот-рептилия».	1		1	
6.	«Робот-футболист на платформе Arduino».	7	0,5	6,5	Текущий контроль (творческие задания, самостоятельное выполнение задания)
6.1.	Тема №30. «Электрический раздел по сборке робота».	1	0,5	0,5	
6.2.	Тема №31. «Электрический раздел по сборке робота».	1		1	
6.3.	Тема №32. «Электрический раздел по сборке робота».	1		1	
6.4.	Тема №33. «Сборка корпуса	1		1	

	робота-футболиста».				ное выполнение задания)
6.5.	Тема №34. «Сборка корпуса робота.	1		1	
6.6.	Тема №35. «Сборка корпуса робота-футболиста»	1		1	
6.7.	Тема №36. Практика. Роботурнир.	1		1	Промежуточный контроль (участие в соревновании)
7.	«Конструирование с использованием конструктора «Lego»».	1	0,5	0,5	Текущий контроль (творческие задания, самостоятельное выполнение задания)
7.1.	Тема №37. «Путешествие по Lego-стране»	1	0,5	0,5	
8.	«Конструирование роботов с использованием конструктора «Lego WeDo»».	6	0,5	5,5	Текущий контроль (творческие задания, самостоятельное выполнение задания)
8.1.	Тема №38. «ПервоРобот LEGO WeDo».	1	0,25	0,75	
8.2.	Тема №39. «Способы крепления деталей».	1	0,25	0,75	
8.3.	Тема №40. «Забавные механизмы».	1		1	
8.4.	Тема №41. «Программирование и функционирование робота «Волчок – юла»».	1		1	
8.5.	Тема №42. «Программирование и функционирование робота «Волчок – юла»».	1		1	
8.6.	Тема №43. «Программирование и функционирование робота «Волчок – юла»».	1		1	
9.	Выставка «Мир роботов глазами детей»	3		3	Итоговый контроль (наблюдение, модели, созданные детьми, защита проекта)
9.1.	Тема №44. Подготовка к выставке «Мир роботов глазами детей».	2		2	
9.2.	Тема №45. Презентация роботов сделанных руками воспитанников	1		1	
10.	Диагностика	1		1	
	Итого:	47	5	42	

## V. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

1 раздел. Водное занятие. Входная диагностика. Техника безопасности на занятиях.

Тема №1. Что такое робот?

Теория: Беседа «Что такое робот? Зачем нужны роботы?». Цель: вызвать у детей интерес к работе кружка. Рассмотрение готовых работ и моделей роботов. Познакомить детей с правилами работы кружка и техникой безопасности.

Практика: конструирование по замыслу из предложенных конструкторов.

2 раздел: Знакомство с различными конструкторами (деревянные, железные, пластиковые конструкторы).

Тема №2. «Чудеса конструирования и робототехники». Цель: познакомить детей с многообразием материалов, используемых для конструктивно-модельной деятельности.

Теория: просмотр презентация «Роботы вокруг нас», вызвать у детей интерес к работе кружка показом готовых работ. Рассмотреть модели готовых роботов. Найти, чем они похожи, а чем отличаются. Зачем нужно конструировать различных роботов? Как они могут помочь человеку?

Тема №3. «Первые модели. Деревянный конструктор».

Цель: формировать у детей представления об объемном конструировании и моделировании. Сборка деревянной модели самолетика из нескольких элементов, предварительно выдавленных из фанерных рам.

Практика: раскрасить самолетик в любимые цвета.

Тема №4. «Мебель». Конструирование с помощью металлического конструктора для уроков труда. Набор №1.

Цель: формировать у детей представления о функциональности конструкций, взаимосвязи особенностей модели и её назначения. Формировать у детей умения создавать конструкции по представлению, упражнять в совместном конструировании, формировать умение проявлять аккуратность и ответственность в процессе работы.

Практика: создание и обыгрывание построек мебели.

Тема №5. «Модель самоката». Конструирование с помощью металлического конструктора для уроков труда. Набор №1.

Цель: развивать умение планировать этапы постройки, пользоваться схемой, отверткой. Воспитывать интерес к деятельности, самостоятельность в работе.

Практика: учить собирать самокат с использованием деталей из металлического конструктора, закрепляя названия элементов и умение выбирать необходимые из множества. Создание и обыгрывание постройки.

Тема №6. «Тачка». Конструирование с помощью металлического конструктора для уроков труда. Набор №1.

Цель: развивать логическое мышление, любознательность, речь, мелкие мышцы пальцев рук. Воспитывать интерес к работе с конструктором.

Практика: учить детей выполнять поделки из конструктора, создание и обыгрывание постройки.

Тема №7. «Самолёт». Конструирование с помощью металлического конструктора для уроков труда. Набор №1.

Цель: формировать умение и навыки по изготовлению поделок из металлического конструктора. Развивать умение планировать этапы постройки, пользоваться схемой, отверткой. Воспитывать интерес к деятельности, проявлять самостоятельность в работе.

Практика: создание и обыгрывание постройки.

Тема №8. «Конструирование по замыслу» с использованием металлического конструктора для уроков труда. Набор №1.

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей. Совершенствовать знания детей в выборе деталей для постройки. Развивать воображение, умение описывать свою постройку.

Практика: создание моделей, построек и выставка работ.

3 раздел: Конструирование с использованием набора «Роботолаб-конструирование»

Тема №9. «Знакомство с конструктором «Роботолаб-конструирование»».

Теория: познакомимся с деталями конструктора. Ответим на вопросы:

- Сколько видов деталей в наборе «Роботолаб-конструирование»?

- Сколько цветов бывают детали?

Практика: соберите свои собственные варианты простых плоских конструкций, используя детали набора.

Тема №10. «Основные принципы работы с конструктором «Роботолаб-конструирование»».

Теория: познакомимся с элементами для создания плоских конструкций и элементами для создания объёмных конструкций. «Чтение схемы». Развивать воображение детей.

Практика: соберите свои собственные варианты конструкций, используя детали набора.

Тема №11. «Простые фигуры. Плоскостные фигуры».

Цель: продолжаем знакомиться с элементами конструктора. Развивать воображение, умение описывать свою постройку.

Практика: попробуйте собрать фигурки из раздела «Плоскостные фигуры». Обыгрывание построек.

Тема №12. «Простые фигуры. Объёмные фигуры».

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей. Развивать воображение, умение описывать свою постройку.

Практика: придумай свой вариант игры с использованием построенных моделей.

Тема №13. «Сложные фигуры».

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей. Развивать воображение, умение описывать свою постройку.

Практика: придумай свою модель. На что она похожа? Постройка разных моделей по предложенным схемам.

Тема №14. «Добавляем колёса».

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей. Совершенствовать знания детей в выборе деталей для постройки машинки.

Практика: попробуйте создать свою объёмную конструкцию с использованием колёс.

Тема №15. «Модели машин».

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей. Совершенствовать знания детей в выборе деталей для постройки машинки.

Практика: попробуйте собрать свой собственный вариант машинки.

Тема №16. «Конструирование сложных моделей машин».

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей.

Практика: придумайте и попробуйте собрать собственную конструкцию, состоящую из блоков.

Тема №17. «Конструирование сложных моделей машин».

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей.

Практика: попробуйте собрать основу для будущего робота-машинки.

Тема №18. Конструирование по замыслу.

Цель: продолжать совершенствовать конструктивные способности детей.

Практика: сборка различных моделей по замыслу и выставка работ.

4 раздел: Конструирование с использованием электронного конструктора «Знаток».

Тема №19. Знакомство с электронным конструктором «Знаток». Электрическая схема «Лампа». Теория: дать детям представления о происхождении конструктора «Знаток», его разработчике. Познакомить детей с деталями конструктора и различными способами их крепления. Собрать вместе с детьми схему «Лампа». Показать, что при замыкании выключателя лампа загорается. Она гаснет, когда выключатель размыкается. Техника безопасности. Практика: сборка и испытание схемы «Лампа» в работе.

Тема №20. Электрическая схема «Лампа, управляемая магнитом». Теория: беседа «Где живет электричество? Для чего людям нужно электричество?». Рассматривание с детьми электрической схемы «Лампа, управляемая магнитом», ее элементов и обозначающих их символов. Чем она отличается от схемы «Лампа»? Практика: работа в парах - один читает схему и подбирает элемент цепи, второй ребенок составляет цепь в соответствии со схемой. Затем дети меняются.

Тема №21. Электрические схемы «Электрический вентилятор». Модель работающего вентилятора. Цель: рассматривание с детьми электрической схемы «Электрический вентилятор», элементов схемы и обозначающих их символов. Практика: сборка и испытание схемы «Электрический вентилятор» в работе.

Тема №22. Электрическая схема «Светодиод». Цель: рассматривание с детьми электрической схемы «Светодиод», ее элементов и обозначающих символов. Практика: работа в парах - один читает схему и подбирает элемент цепи, второй ребенок составляет цепь в соответствии со схемой. Затем дети меняются.

Тема №23. Электрическая схема «Тестер электропроводности». Цель: рассматривание с детьми электрической схемы «Тестер электропроводности», ее элементов и обозначающих их символов. Сборка и испытание цепи. Практика: предложить выяснить, какие предметы проводят ток, а какие нет.

Тема №24. Электрическая схема «Летающий пропеллер». Цель: рассматривание с детьми электрической схемы «Летающий пропеллер», ее элементов и обозначающих их символов. Практика: работа в парах - один читает схему и подбирает элемент цепи, второй ребенок составляет цепь в соответствии со схемой. Затем дети меняются.

Тема №25. Практика. Сборка схем конструктора «Знаток» по запросам детей.

Тема №26. Практика. Сборка схем конструктора «Знаток» по запросам детей.

5 раздел: Первые шаги в робототехнике. Конструирование из наборов, содержащих микросхемы.

Тема №27. «Конструирование моделей, содержащих микросхемы». «Светофор». Теория: техника безопасности при конструировании моделей, содержащих батарейки. Познакомить детей с набором для конструирования модели светофора. Собрать вместе с детьми модель светофора, обыграть ее. Практика: попробуйте собрать модель светофора. Как можно ее усовершенствовать?

Тема №28. «Машинка на пульте управления».

Цель: познакомимся с набором элементов для сборки движущейся машинки.

Практика: Конструирование движущейся модели машины с пультом управления. Соберем машинку на пульте управления. Обыгрывание получившихся моделей. Как можно усовершенствовать имеющуюся модель?

Тема №29. «Робот-рептилия».

Цель: познакомимся с набором элементов для сборки движущейся модели робота. Практика: конструирование движущейся модели робота на пульте управления. Обыгрывание получившихся моделей.

6 раздел: Робот-футболист на платформе Arduino.

Тема №30. «Электрический раздел по сборке робота-футболиста на платформе Arduino».

Теория: техника безопасности при работе с обучающим конструктором на платформе Arduino. Познакомить детей с основными инструментами для работы с конструктором на платформе Arduino. Познакомить с элементами макетной платы.

Практика: Игра-соревнование «Назови правильно», назовите все элементы макетной платы.

Тема №31. «Электрический раздел по сборке робота-футболиста на платформе Arduino».

Практика: Простейшая электрическая цепь. Электрическая цепь с мотором. Сборка с детьми макетной платы робота-футболиста по схеме. Проверка правильности подключения элементов. Проверить правильность подключения с помощью телефона и попробовать заставить колеса крутиться.

Тема №32. «Электрический раздел по сборке робота-футболиста на платформе Arduino».

Практика: Продолжить сборку с детьми макетной платы робота-футболиста по схеме. Проверка правильности подключения элементов. Проверить правильность подключения с помощью телефона. Учимся управлять роботом.

Тема №33. «Сборка корпуса робота-футболиста».

Практика: сборка с детьми робота-футболиста по схеме. Проверка правильности собранных элементов. Учимся управлять роботом.

Тема №34. «Сборка корпуса робота-футболиста».

Практика: сборка с детьми робота-футболиста по схеме. Проверка правильности собранных элементов. Учимся управлять роботом.

Тема №35. «Сборка корпуса робота-футболиста».

Практика: сборка с детьми робота-футболиста по схеме. Проверка правильности собранных элементов. Роботурнир.

Тема №36. Практика: роботурнир между детьми с использованием робота-футболиста.

7 раздел: Конструирование с использованием конструктора «Lego»

Тема №37. «Путешествие по Lego-стране».

Теория: знакомство с деталями и способами крепления конструктора. Повторение формы и цвета Lego-деталей. Развитие фантазии и воображения детей, навыков работы в паре и в коллективе. Игра «Запомни расположение».

Практика: конструирование на свободную тему.

8 раздел: Конструирование роботов с использованием конструктора «Lego WeDo»

Тема №38. «ПервоРобот LEGO WeDo».

Теория: познакомить детей с деталями конструктора LEGO WeDo. Что входит в конструктор?  
Организация рабочего места. Техника безопасности.  
Практика: Конструирование по замыслу.

Тема №39. «Способы крепления деталей».

Цель: напомнить правила скрепления деталей конструктора LEGO WeDo. Проверить прочность конструкций.

Практика: Конструирование по замыслу.

Тема №40. «Забавные механизмы».

Практика: мотор конструктора LEGO WeDo. Датчик расстояния и датчик наклона. Работа мотора, датчика расстояния датчика наклона.

Тема №41. «Программирование и функционирование робота «Волчок – юла»». Практика: конструирование робота. Испытание робота.

Тема №42. «Программирование и функционирование робота «Волчок – юла»». Практика: конструирование робота. Программирование и испытание робота.

Тема №43. «Программирование и функционирование робота «Волчок – юла»». Практика: конструирование робота. Программирование и испытание робота.

9 раздел: Организация выставки «Мир роботов глазами детей»

Тема №44. Подготовка к выставке «Мир роботов глазами детей».

Практика: сборка различных моделей роботов из разных конструкторов совместно с детьми.

Тема №45. Подготовка к выставке «Мир роботов глазами детей».

Практика: сборка различных моделей роботов из разных конструкторов совместно с детьми.

Тема №46. Презентация роботов сделанных руками воспитанников.

10 раздел: Диагностика.

Тема №47. Практика. Конструирование по замыслу с использованием различных конструкторов.

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### *Контроль предметных результатов*

Для отслеживания результативности усвоения программы «Конструирование и Робототехника» используются следующие виды контроля:

- входной контроль (беседы с детьми, дидактические игры и упражнения, собранные детьми модели).

- текущий контроль (осуществляется по результатам выполнения детьми творческих заданий, самостоятельных работ после каждого занятия).

- промежуточный контроль (участие детей в выставках, проектах, собранные детьми модели, выставка работ, участие в конкурсах, соревнованиях)

- итоговый контроль в конце года (диагностика, участие в итоговой выставке работ)

### *Система оценивания предметных результатов*

Способы фиксации учебных результатов программы.

Способы определения эффективности занятий вытекают из того, насколько успешно ребёнок освоил тот практический материал, который должен был освоить. В связи с этим, два раза в год проводится диагностика уровня развития конструктивных способностей.

Диагностика уровня знаний и умений по конструированию детей 5-7 лет

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме, инструкции	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, по инструкции, не требуется помощь взрослого.	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования.
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого.	Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может.

Высокий уровень – «3»

Средний уровень – «2»

Низкий уровень – «1»

Текущим контролем усвоенных детьми умений и навыков является диагностика, проводимая по окончании каждого занятия. Оценивается правильность выполнения учебного задания (справился или не справился).

Промежуточный контроль по темам проходит в виде педагогических наблюдений, состязаний роботов, творческого конструирования, участия в выставках.

Итоговый контроль в конце учебного года проходит в виде презентации изготовленных детьми роботов и моделей.

*Система оценивания личностных и межпредметных результатов*

В качестве способов учета приобретенных умений и оценки личностных качеств, служат модели, собираемые детьми на занятиях и активно используемые ими в других видах деятельности.

Взаимодействие с семьей.

Привлечение родителей расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей. Формы взаимодействия с родителями:

- приглашение на презентации технических изделий;
- подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов как в ОУ, так и дома;
- оформление буклетов. Традиционные формы взаимодействия устанавливают прямую и обратную взаимосвязь на уровне ОУ.

План работы с родителями

Месяц	Форма работы	
	Старшая группа	Подготовительная группа

сентябрь	<p>1. Анкетирование родителей «Значение конструирования в полноценном развитии ребенка».</p> <p>2. Консультация для родителей: «Создание эффективной предметно – Развивающей среды по лего-Конструированию в домашних условиях».</p>	<p>Анкетирование родителей «Роль конструирования в развитии познавательной активности детей».</p> <p>Консультация для родителей: «Развитие индивидуальных способностей ребенка и его познавательной активности с помощью лего-конструирования и робототехники».</p>
октябрь	<p>1. Консультация для родителей: «Как правильно подобрать конструктор для ребенка 5-6 лет».</p> <p>2. Вечер вопросов и ответов по организации конструктивной деятельности детей.</p>	<p>1. Консультация для родителей: «Формы организации обучения детскому конструированию»</p> <p>2. Вечер вопросов и ответов по организации конструктивной деятельности детей.</p>
ноябрь	<p>1. Наглядная информация: «Развивающая роль конструирования и Образовательной робототехники в условиях реализации ФГОС ДО».</p> <p>2. День открытых дверей для родителей «Центр конструирования и робототехники в ОУ».</p>	<p>1. Наглядная информация: «Конструирование и образовательная робототехника в ДО».</p> <p>2. День открытых дверей для родителей «Центр конструирования и робототехники в ОУ».</p>
декабрь	<p>1. Проведение круглого стола с целью распространения Семейного опыта по организации конструктивной деятельности. Обзор конструкторов для дошкольников, имеющих в ОУ</p> <p>2. Выставка - конкурс «Новогодние игрушки из LEGO –конструктора».</p>	<p>1. Проведение круглого стола с целью распространения Семейного опыта по организации конструктивной деятельности. Обзор конструкторов для дошкольников, имеющих в ОУ</p> <p>2. Выставка-конкурс «Новогодние игрушки из LEGO –конструктора».</p>
январь	<p>1. Проведение открытого педагогического мероприятия с детьми с использованием конструкторов LEGODUPLO, LEGODACTA.</p> <p>2. Наглядная информация: «Совместная работа по конструктивной деятельности в детском саду и семье».</p>	<p>1. Проведение открытого педагогического мероприятия с детьми с использованием конструктора LEGO Education «Первые механизмы».</p> <p>2. Наглядная информация: «Конструктивные игры для детей 6-7 лет». Картотека игр с конструктором.</p>
февраль	<p>1. Семинар-практикум: «Развитие речи дошкольников посредством ЛЕГО-конструирования».</p> <p>2. Фотовыставка «Мы играем в LEGO».</p>	<p>1. Семинар-практикум: «Развиваем мелкую моторику с Лего».</p> <p>2. Фотовыставка «Мы играем в LEGO».</p>

март	<p>1. Проведение открытого педагогического мероприятия с детьми с использованием конструктора LEGO Education «Первые механизмы». 2. Конкурс семейного творчества «Конструируем в дружной семье».</p>	<p>1. Проведение открытого педагогического мероприятия с детьми с использованием программируемых роботов BeeBot. 2. Конкурс семейного творчества «Конструируем в дружной семье».</p>
апрель	<p>1. Фотовыставка «Мои Достижения в LEGO». 2. Мастер – класс. Программирование роботов BeeBot. Творческие задания.</p>	<p>1. Фотовыставка «Мои достижения в LEGO». 2. Мастер – класс. Сборка и программирование моделей из конструктора LEGO Education WeDo.</p>
май	<p>1. Проведение открытого педагогического мероприятия с детьми с использованием программируемых роботов BeeBot. 2. Повторное Анкетирование родителей «Значение конструирования в полноценном развитии ребенка».</p>	<p>1. Проведение открытого педагогического мероприятия с детьми с использованием Конструктора LEGO Education WeDo. 2. Повторное анкетирование родителей «Роль конструирования в развитии познавательной активности детей».</p>

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

Название учебного раздела	Название и форма методического материала
Раздел 1. Вводное занятие. Входная диагностика.	Презентация, наборы различных конструкторов (металлические конструкторы для уроков труда. Набор №1, наборы пластиковых конструкторов «Роботолаб-конструирование», наборы конструкторов «Лего»).
Раздел 2. «Знакомство с различными конструкторами (пластиковые, деревянные, железные конструкторы)».	Модели, презентация, наглядно-демонстрационный материал (схемы, иллюстрации, инструкции), наборы различных конструкторов (пластиковые, деревянные, железные). Образцы моделей.
Раздел 3. «Конструирование с использованием набора «Роботолаб-конструирование»».	Наборы пластиковых конструкторов «Роботолаб-конструирование», наглядно-демонстрационный материал (схемы, фотографии, иллюстрации), пластиковый конструктор. Образцы моделей.
Раздел 4. «Конструирование с использованием электронного конструктора «Знаток»».	Электронный конструктор «Знаток», презентация, наглядно-демонстрационный материал (схемы, иллюстрации, чертежи), образцы действующих схем.
Раздел 5. «Первые шаги в робототехнике. Конструирование из наборов, содержащих микросхемы».	Наборы конструкторов с батарейками, наглядно-демонстрационный материал (схемы, иллюстрации, чертежи). Образцы работающих моделей роботов.
Раздел 6. «Робот-футболист на платформе Arduino».	Наглядно-демонстрационный материал (схемы, иллюстрации, чертежи), модели роботов-футболистов. Поле для роботурнира.
Раздел 7. «Конструирование с использованием конструктора «Lego»».	Наборы конструкторов «Лего», наглядно-демонстрационный материал (схемы, иллюстрации, чертежи), образцы моделей и построек.
Раздел 8. «Конструирование роботов с использованием конструктора «LegoWeDo»».	Конструктор «LegoWeDo», наглядно-демонстрационный материал (схемы, иллюстрации, чертежи), образцы моделей.
Раздел 9. Выставка «Мир роботов глазами детей»	Наборы различных конструкторов (деревянные наборы конструкторов; металлические конструкторы для уроков труда. Набор №1.; наборы пластиковых конструкторов «Роботолаб-конструирование»; электронный конструктор «Знаток»; наборы конструкторов, содержащих микросхемы; роботы-футболисты на платформе Arduino; наборы конструкторов «Лего»)
Раздел 10. Диагностика	Наборы различных конструкторов (металлические конструкторы для уроков труда. Набор №1.; наборы

пластиковых конструкторов «Роботалаб-конструирование»; электронный конструктор «Знатор»; наборы конструкторов, содержащих микросхемы; роботы-футболисты на платформе Arduino; наборы конструкторов «Лего»), презентация.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ечмаева, Г.А. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники / Г.А. Ечмаева // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С.325.
2. Комарова, Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора) / Л.Г. Комарова. – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001.
3. Порохова Е.А. Роботы LEGO WeDo. Первое знакомство.
4. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2010. – 195 с.
5. Энциклопедический словарь юного техника. – М.: Педагогика, 1988. – 463 с.
6. Электронные ресурсы: <https://www.lego.com/ru>  
<http://x8sbhby8arey.xn--p1ai/doshkolnoe-obrazovanie/robototekhnika/programmy>