

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КУЩЕВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОМ ТВОРЧЕСТВА

Принята на заседании
педагогического совета
от «26 августа 2020 г.
Протокол № 3



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Робототехника»

(Указывается наименование программы)

Уровень программы: ознакомительная
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 16 ч
(общее количество часов)

Возрастная категория: от 9 до 17 лет

Вид программы: модифицированная
(типовая, модифицированная, авторская)

Автор-составитель:
Балаш Сергей Александрович,
педагог дополнительного образования
(указать ФИО и должность разработчика)

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.»

Одной из разновидностей конструктивной деятельности детей дошкольного возраста и младших школьников является создание 3D-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 умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Игра ребенка с LEGO деталями, близка к конструктивно-технической деятельности взрослых. Продукт детской деятельности еще не имеет общественного значения, ребенок не вносит ничего нового ни в материальные, ни в культурные ценности общества. Но правильное руководство детской деятельностью со стороны взрослых оказывает самое благотворное влияние на развитие конструкторских способностей у детей.

Актуальность

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для ребенка 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, 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 дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что позволяет в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки.

Также новизной программы является то, что она реализуется в сетевой форме совместно с общеобразовательными школами района, Кубанской фабрикой «КОМУС-упаковка», ООО «Мартин».

Программа нацелена на создание условий для самовыражения личности ребенка. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд

специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Педагогическая целесообразность определена тем, что программа способствует формированию навыков самостоятельной познавательной и практической деятельности, развитию познавательных потребностей.

Отличительная особенность программы.

Отличительной особенностью программы является то, что совместная деятельность педагога и детей по LEGO-конструированию направлена в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала, занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Работа с LEGO деталями учит ребенка создавать и разрушать, что тоже очень важно. Разрушать не агрессивно, не бездумно, а для обеспечения возможности созидания нового. Ломая свою собственную постройку из LEGO-конструктора, ребенок имеет возможность создать другую или достроить из освободившихся деталей некоторые ее части, выступая в роли творца.

Адресат.

Программа предусматривает занятия с детьми 9-17 лет. Набор в группу осуществляется на основе желания детей заниматься робототехникой, без специального отбора и не имеющих противопоказаний по здоровью.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: режим занятий 1 раз в неделю по 2 академических часа, продолжительность занятия - 40 минут.

Количество часов в неделю и наполняемость групп программы соответствуют требованиям СанПиН.

Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы: постоянный.

Занятия: групповые.

Виды занятий по программе определяются содержанием программы и могут предусматривать: лекции, практические занятия, просмотр мультимедийных и графических объектов, мастер – классов, материала, содержащего ссылки на другие учебные материалы для получения дополнительной информации и др.

Уровень содержания программы - ознакомительный.

Объем программы – 16 часов.

Цель программы: создание благоприятных условий для развития у детей первоначальных конструкторских умений на основе LEGO- конструирования.

Задачи программы:

Предметные:

Познакомить с первичными представлениями о робототехнике, ее значением в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств; обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу.

Метапредметные:

- развивать интереса к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;

- формирование навыков владения техническими средствами обучения и программами.

Личностные:

- организовывать коллективные формы работы (пары, тройки), чтобы содействовать развитию навыков коллективной работы и развитию навыков общения, коммуникативных способностей; создавать оптимальные условия для выявления и развития способностей одаренных детей и организовывать работу и индивидуальный подход к детям с опережающим развитием, а именно, применять на практике дифференцированные задания и упражнения разной сложности. Воспитывать потребность в самообразовании и творческой реализации; формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира; формировать активную гражданскую позицию, чувство верности Отечеству.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- 1) формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- 2) совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности;
- 5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- б) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
- 9) выполнение заданий самостоятельно (контактно и бесконтактно).

Предметные результаты:

- 1) получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии;
 - 2) усвоение правил техники безопасности;
 - 3) использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских задач;
 - 4) приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи;
 - 5) приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.
- б) владения техническими средствами обучения и программами.

Содержание программы

В учебном процессе предполагается использование образовательных конструкторов. Все образовательные наборы предназначены для групповой работы, что дает возможность обучающимся одновременно приобретать и навыки сотрудничества, и умение справляться с индивидуальным заданием, составляющим часть общей задачи. Конструкторы задуманы таким образом, чтобы постоянно привлекать и удерживать внимание учеников, повышая мотивацию к обучению. Дополнительные элементы, содержащиеся в каждом наборе конструктора, позволяют обучающимся создавать модели не только по схемам, имеющимся в наборах, но и по собственному замыслу. Все комплекты полностью соответствуют индивидуальным возможностям дошкольника и способствуют успешному обучению каждого ребенка любого уровня подготовки. Образовательные наборы позволяют постигать взаимосвязь между различными областями знаний. Интересные и несложные в сборке модели из образовательного конструктора дают ясное представление о работе механических конструкций, о силе, движении и скорости. Из деталей конструктора учащиеся строят уменьшенные аналоги различных механических устройств и сооружений.

Учебный план (2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Знакомство с конструкторами Лего Education NXT и Minstorm Education EV3.	2	1	1
2.	Первые программируемые модели.	5	1	4
3.	Соревновательная робототехника.	5	2	3
4.	Конструирование своей модели.	2		2
5.	Выездное занятие на базе Кубанской фабрики «КОМУС-упаковка», ООО «Мартин».	2		2
Итого:		16	4	12

Содержание учебного плана.

Тема 1. Знакомство с конструкторами Лего Education NXT и Minstorm Education EV3.

Знакомство с конструктором ЛЕГО. Техника безопасности при работе с конструктором.

Тема 2. Первые программируемые модели.

Знакомство с программной средой. Знакомство с мотором. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору. Знакомство с зубчатыми колёсами. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.

Тема 3. Соревновательная робототехника.

Кулачок и рычаг. Построение модели, показанной на картинке. Построение соревновательной модели.

Тема 4. Конструирование своей модели.

Тема 5. Выездное занятие на базе Кубанской фабрики «КОМУС-упаковка», ООО «Мартин».

**Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий,
включающий формы аттестации».**

Календарный учебный график (2 часа в неделю)

№	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт						
1.			Знакомство с конструктором ЛЕГО. Техника безопасности при работе с конструктором.	2	2 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	текущий
2.			Первые программируемые модели.	5				
2.1			Мотор и ось.	1	1 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	текущий
2.2			Зубчатые колёса	2	2 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	текущий
3.1			Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo	2	2 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	текущий
3.			Соревновательная робототехника.	5				
3.1.			Кулачок и рычаг.	1	1 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	текущий
3.2			Построение модели, показанной на картинке.	2	2 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	текущий
3.3.			Построение соревновательной модели.	2	2 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	текущий
4.			Конструирование своей модели.	2	2 ч. по 40 мин.	Групповая	МАОУ ДО ДТ	итоговый
5.			Выездное занятие на базе Кубанской фабрики «КОМУС-упаковка», ООО «Мартин».	2	2 ч. по 40 мин.	Групповая	Кубанская фабрика «КОМУС-упаковка», ООО «Мартин»	итоговый
ИТОГО				16				

Результирующий итог реализации программы краткосрочного курса «Робототехника»:

- 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.

Условия реализации:

Занятия проводятся в кабинете, соответствующим требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и периодически проветривается.

Материально-техническое обеспечение программы включает:

- 1.LEGO – конструктор Лего Education NXT и Minstorm Education EV3.
- 2.Информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- 3.Персональный компьютер, ноутбук.

Реализация программы

Продолжительность занятий 40 минут.

Реализация программы происходит на основе принципов организации педагогического процесса:

-принцип связи педагогического процесса с жизнью и практикой, предполагающий необходимость связи теоретических знаний и практического опыта, соединения обучения и воспитания с трудовой практикой;

-принцип научности как требование соответствия содержания, форм и методов образования современному уровню развития науки и техники;

-принцип коллективности обучения и воспитания детей, направленный на оптимизацию сочетания коллективных, групповых и индивидуальных форм организации педагогического процесса;

-принцип преемственности, последовательности и систематичности педагогического процесса, направленный на закрепление ранее усвоенных знаний, умений, навыков, приобретенных личностных качеств, их последовательное развитие и совершенствование;

-принцип наглядности как отражение взаимозависимости интеллектуального познания и чувственного восприятия действительности;

Форма занятия:

1. Вводное занятие.
2. Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.
3. Урок – игра.

Формы контроля

- текущий;
- итоговый.

Формы аттестации:

1. Промежуточная;
2. Итоговая.

Кадровое обеспечение

Программу составил педагог дополнительного образования Балаш Сергей Александрович. Образование высшее педагогическое. В 2017 году окончил Ростовский Государственный Университет путей и сообщения, в 2017 году прошел профессиональную переподготовку по специальности «Педагог дополнительного образования». Педагогического стажа 5 лет.

Оценка планируемых результатов.

Цель исследования	Форма демонстрации результатов	Методы
Определение уровня освоения программного материала	Дневник учета выполненных работ, практические работы, итоговое изделие	Наблюдение, обсуждение, выставка
Определение уровня познавательной и творческой активности	Практические работы, итоговое изделие	Наблюдение, выставка
Изучение степени удовлетворенности обучающихся и родителей образовательным процессом	Анкетные бланки	Анкетирование

Методические материалы.

Для обучения детей LEGO-конструированию используются разнообразные **методы и приемы**.

Методическое обеспечение программы

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.

Список используемой литературы:

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.
2. Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
3. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.
4. <http://www.membrana.ru> - Люди. Идеи. Технологии;
5. <http://www.prorobot.ru> – Роботы и робототехника;
6. <http://education.lego.com/ru> - Робототехника и Образование.
7. И. А. Рыбалёва «Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности.

Интернет – ресурсы:

<https://sites.google.com/site/nxtwallet/> <http://www.elrob.org/elrob-2011>
<http://www.railab.ru/> <http://www.tetrixrobotics.com/> <http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm> <http://robotics.benedettelli.com/>
<http://www.battlebricks.com/> <http://www.nxtprograms.com/projects.html>
<http://roboforum.ru/> <http://www.robocup2010.org/index.php>
<http://myrobot.ru/index.php>
<http://www.aburobocon2011.com/>
<https://www.maam.ru/detskijsad/distancionaja-forma-obuchenija-kak-inovacionaja-obrazovatel'naja-model.html>