

Управление образования администрации г Троицка
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
"Центр развития ребенка - детский сад №15"

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического Совета
МБДОУ «Детский сад №15» г. Троицка
Челябинской области
Протокол №1 от 1 сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Заведующий
МБДОУ «Детский сад №15»
г. Троицка Челябинской области
А. М. Каминская
Приказ № 145 от 01.09.2023г.



**АДАптированная дополнительная
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ЮНЫЕ ИНЖЕНЕРЫ»

Возраст обучающихся: 5-7 лет
Срок реализации: 2 года
Год разработки программы: 2023 г.

Автор-составитель:
Заварова Ольга Николаевна
воспитатель высшей квалификационной категории

2023-2024г.

Содержание

| | |
|--|----|
| Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»..... | 3 |
| 1.1 Пояснительная записка | 3 |
| 1.2 Цель и задачи программы | 33 |
| 1.3. Содержание программы..... | 34 |
| 1.3.1. Учебный план 1 год обучения | 34 |
| 1.3.2 Учебный план 2 год обучения | 49 |
| 1.4. Планируемые результаты | 63 |
| 1.4.1 Первый год обучения | 63 |
| 1.4.2 Второй год обучения..... | 64 |
| Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий» | 66 |
| 2.1. Календарный учебный график | 66 |
| 2.2. Условия реализации программы | 67 |
| 2.3. Формы аттестации..... | 72 |
| 2.4. Оценочные материалы | 72 |
| 2.5. Методические материалы | 77 |
| 2.6. Воспитательный компонент..... | 80 |
| 2.7. Список литературы | 85 |

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Концепция организационно-педагогического сопровождения профессионального самоопределения обучающихся Челябинской области на период 2020-2024 годы, Комплекс мер по реализации образовательного проекта развития естественно-математического и технологического образования «ТЕМП» в образовательных организациях Челябинской области на 2015-2017годы, регионального плана по реализации концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015-2020 годы, Национального проекта «Образование» и составляющих его федеральных проектах «Успех каждого ребенка», «Кадры для цифровой экономики», «Молодые профессионалы», « Современная школа», Стратегия социально-экономического развития Челябинской области на период до 2035 года, а также опыт внедрения Регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного роста в Челябинской области нацеливают на создание пространства детской реализации — поддержку творчества, инициативы, развитие личности ребенка, создание условий для формирования и последующего развития интереса к профессиям взрослых, а так же набора профориентационных компетенций.

Прогнозирование потребности в кадрах по перспективным и востребованным профессиям для экономики Челябинской области свидетельствует о необходимости подготовки программистов и инженерных кадров для высокотехнологичных производств. Для выполнения этой задачи необходимо подготовить высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать высокие наукоёмкие технологии, внедрять их в производство, самостоятельно разрабатывать эти технологии. Современный специалист должен быть способен не только быстро осваивать и внедрять в производство новые технологии, но и

самостоятельно такие технологии разрабатывать, что является краеугольным камнем экономического развития страны. Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу с детства.

В Распоряжении Правительства Российской Федерации от 11 июня 2013 г. N 962-р «Стратегия развития индустрии детских товаров на период до 2020 года» отмечается, что «приоритетный рост отечественного производства может быть достигнут в сегменте развивающей продукции, ориентированной на систему дошкольного образования, игр-экспериментов для научно-технического творчества, робототехники, игр для детского творчества, игр для сезонного и активного отдыха, в том числе краеведческого характера, традиционной деревянной игрушки, крупноформатной пластмассовой игрушки и игрового оборудования для коллективного применения детьми...». Таким образом, использование робототехники в образовании будет способствовать техническому прогрессу в нашем обществе в целом.

ФГОС ДО акцентирует внимание на необходимости формирования у дошкольников первичных представлений о мире профессий, стимулировании их познавательного интереса к техническому творчеству, а также формирование soft-skills (мягкие навыки), обеспечивающих дошкольникам успешную социализацию и адаптацию к новым видам, способам деятельности.

Подготовка дошкольников к изучению технических наук предполагает создание специальных условий, использование методов диагностики технических наклонностей воспитанников, а также использование специальных методик и технологий обучения, соответствующих возрасту.

Для дошкольников это техническая пропедевтика, подготовительный этап к занятиям техническим творчеством в школьном возрасте. Подобная преемственность становится жизненно необходимой в рамках решения задач подготовки инженерно-конструкторских кадров.

Предметно-развивающая среда МБДОУ «Центр развития ребёнка – детский сад №15» обеспечена разнообразными техническими средствами,

обогащающими образовательный процесс, создающими пространство детской реализации, а также развития интереса и первичных навыков в техническом творчестве.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные инженеры» (далее – Программа) разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования. Программа составлена с использованием парциальной образовательной программы дошкольного образования «От Фрёбеля до Робота: растим будущих инженеров» (авторы: Волосовец Т.В., Карпова Ю.В., Тимофеева Т.В.), образовательной программы дошкольного образования «Тико-мастера» (автор: Логинова И.В.), комплекта учебных проектов LEGO Education WeDo 2.0.

Разработка Программы осуществлялась в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.11.1989г.);
- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного

- обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);
 - Методические рекомендации «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации» (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30 декабря 2022 года № АБ – 3924/06);
 - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта) (утвержденные приказом ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания, 2021 год);
 - Письмо министерства просвещения Российской Федерации от 19.08.2022 г. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах»;
 - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

- Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» // Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023;
- Локальные акты учреждения.

Данная Программа дополнительного образования относится к программам технической направленности.

Уровень освоения содержания образования - базовый.

Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность расширения спектра образовательных услуг и обеспечения вариативных форм дошкольного образования;
- расширение сферы личностного развития детей дошкольного возраста, в том числе в естественнонаучном направлении;

- необходимость увеличения масштаба применения игровых, компьютерных технологий в образовательном процессе;
- требования муниципальной и региональной политики в сфере дошкольного образования – развитие основ технического творчества (конструирование и моделирование) и формирование технических умений детей в условиях модернизации дошкольного образования;
- обогащение опыта системной работы по развитию технического творчества детей дошкольного возраста посредством использования конструктора «ТИКО», LEGO Education WeDo 2.0;
- совершенствование методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования.

Отличительная особенность Программы заключается в интеграции технической и естественнонаучной направленности образовательного процесса, которые базируются на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Техническое творчество является одним из важных способов формирования у детей дошкольного возраста целостного представления о мире техники, устройстве конструкций и механизмов, а также стимулирует творческие и изобретательские способности. В процессе занятий ТИКО-конструированием и LEGO-конструированием у старших дошкольников развиваются психические процессы и мелкая моторика, а также они закрепляются навыки счета, представления о пропорции, симметрии, прочности и устойчивости конструкции, расширяются знания об объективной действительности. ТИКО- и LEGO-конструирование помогает детям дошкольного возраста осознать содержание профессий: инженер, программист, а также освоить элементы их профессиональных компетенций, воплощая в

жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлеченно работать и доводить начатое дело до конечного результата (продукта).

Адресат программы:

Программа предназначена для детей 5-7 лет с НОДА, с ТНР (для детей 5-6 лет – ТИКО-конструирование; для детей 6-7 лет – LEGO-конструирование и робототехника).

В процессе реализации Программы учитываются возрастные особенности детей.

Возрастные особенности обучающихся по Программе:

Для детей старшего дошкольного возраста характерно укрепление связи конструктивной деятельности и робототехники, в ходе которых наиболее полное развитие получают такие замыслов конструкций (плоскостные и объемные, движущиеся и статичные).

В ситуации, когда перед ребенком ставится цель на основе вполне определенных условий, но ребенок не имеет готового способа достижения ее, ребенок, подыскивая способ достижения цели, начинает осознавать собственные действия. В конструировании таким условием является «модельное» конструирование, при котором цель (конструкция определенного вида) задается в виде схематического изображения модели. В этом случае ребенок не копирует образец, а начинает активно анализировать условие задачи, обращается к способу ее решения, к собственным действиям по решению.

Наиболее значимым результатом решения подобных задач является не достижение детьми определенных результатов решения, а перестройка их психики. Действия детей после занятий "модельным" конструированием, в отличие от решения задач с предметным образцом, становятся осознанными и произвольными. Это проявляется не только в точности решения самих конструктивных задач, но и становится общей характеристикой действий ребенка.

В результате сопоставления нескольких федеральных документов на легитимной основе, анализа авторских подходов и методических рекомендаций систематизировано и составлено содержание Программы, связанное с изучением основ технического контента в дошкольном возрасте, дополненное новыми компонентами, необходимыми для развития системного мышления (ТИКО- и LEGO-конструкторы).

Влияние видов конструкторов на развитие ребенка и качество образовательной деятельности

1. ТИКО-конструктор

ТИКО-конструирование - это новая педагогическая технология, которая основана на практической работе с конструктором для объёмного моделирования.

Ценность применения ТИКО-конструирования в работе с дошкольниками обусловлена необходимостью развития у них пространственного мышления. В игре с конструктором ТИКО ребенок запоминает не только названия и внешний вид плоскостных фигур (треугольники, квадраты, ромбы, трапеции, пятиугольники, шестиугольники и восьмиугольники), но и открывает для себя мир призм и пирамид, овладевает техническими приёмами конструирования.

Логические задания и тематическое моделирование помогают педагогам ДОУ и родителям развивать, корректировать у детей зрительные представления, а также позволяют дошкольникам легко, в форме игры освоить математические понятия и сформировать универсальные логические действия. Через практическую деятельность с конструкторами ТИКО дети знакомятся с плоскостным и объёмным моделированием.

Для ребенка очень важно, чтобы результаты его творческой деятельности можно было наглядно продемонстрировать, т.к. это повышает самооценку и положительно влияет на мотивацию к деятельности и познанию. Конструкторы ТИКО создают для этого самые благоприятные возможности.

ТИКО- конструктор помогает развивать у старших дошкольников:

- творческое мышление (придумывают необычные фигуры, конструкции);
- интеллектуальные умения - чтобы сконструировать фигуру, ребенку нужно подумать, какие детали он использует для этого, в какой последовательности будет их соединять;
- коммуникативные умения - дети очень увлекаются совместным ТИКО-конструированием, в процессе работы они активно общаются, называют детали, ориентируются в свойствах, сравнивают их по признакам, совместно решают поставленные задачи, учатся договариваться между собой.

Использование ТИКО-конструирования в работе с детьми в условиях ДОО позволяет развивать:

- первичные представления о технических профессиях (инженер-конструктор, программист);
- самостоятельность и инициативность;
- произвольность, целеустремленность, планирование и самоконтроль деятельности на пути достижения целей;
- навыки сотрудничества;
- личностную ценность, формирование позитивной «Я-концепции», повышение уверенности в себе за счет социального признания ценности результата.

2. LEGO- конструктор и робототехника

LEGO-конструирование - вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности.

С помощью LEGO- конструктора у детей старшего дошкольного возраста возможно:

- расширить представления о технических профессиях (инженер, программист);
- совершенствовать навыки сотрудничества (объединяться в пары, микро-группы);

- успешно развивать творческие способности, воображение, интеллектуальную активность;
- формировать коммуникативные навыки;
- упражнять мелкую моторику рук, координацию рук и глаз;
- ориентироваться в пространстве/пространственное восприятие;
- интеллектуальное развитие;
- основы конструирования, в том числе компьютерного;
- социальные навыки в общении с другими детьми, в команде сверстников, взаимопомощь и совместный труд;
- чувство гордости, уверенность в себе и своих силах (создание ЛЕГО-роботов).

Робототехника - междисциплинарный технический объект, устройство и принцип действия которого есть область приложения знаний целого комплекса наук: сведений по истории робототехники и современных перспектив роботостроения; места и роли робототехнических систем в современной техно среде, сущности понятия «робот», видов роботов, различных технических изобретений.

Обучающие функции робототехники состоят, прежде всего, в том, что дошкольники, занимаясь робототехникой, осваивают новый и принципиально важный пласт современной технической культуры: приобретают современные политехнические представления и умения, овладевают предпосылками технических и технологических компетенций.

Формирование у детей старшего дошкольного возраста предпосылок готовности к изучению технических наук возможно только в условиях спроектированной системы научного знания, в основу которой должен быть положен классификатор технических наук (Приказ Минобрнауки РФ №59 от

25.02.2009г. «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» с изменениями и дополнениями от 14.12.2015г., Постановление Минтруда РФ «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих» от 21.08.1998г. №37 с изменениями и дополнениями (специальность «Инженер», Приказом Минтруда РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» от 18.11.2013г. № 679н).

Классификатор технических наук позволил определить направления образования детей дошкольного возраста. Квалификационный справочник и профстандарт содержат основные компетенции инженера и программиста, анализ которых помог:

- с помощью научно обоснованных методов исследования определить предпосылки формирования этих компетенций в дошкольном возрасте;
- выявить/классифицировать основные умения, навыки, необходимые для формирования предпосылок готовности дошкольников к изучению основ технических наук и программирования;
- соотнести планируемые результаты с ФГОС дошкольного образования. Таким образом, были сформулированы показатели основ технической подготовки детей старшего дошкольного возраста (Таблицы 1, 2).

Таблица 1

| № | Компетенции инженера (по Квалификационному справочнику) | Показатели основ технической подготовки детей 5-6 лет | Показатели основ технической подготовки детей 6-7 лет | Целевые ориентиры на этапе завершения дошкольного образования из ФГОС ДО |
|----|---|---|---|--|
| 1. | Выполняет с использованием | Составляет проекты | Применяет некоторые | Обладает начальными |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>средств вычислительной техники, коммуникаций и связи работы в области научно-технической деятельности по проектированию, строительству, информационном обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологическом обеспечению, техническому контролю и т.п.</p> | <p>конструкций. Классифицирует виды коммуникаций и связи, виды вычислительной техники. Использует средства коммуникаций и связи, средства вычислительной техники. Создает технические объекты и макеты по представлению, памяти, с натуры, по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям. Создает постройки, сооружения с опорой на опыт освоения</p> | <p>правила создания прочных конструкций; проектирует конструкции по заданной теме, условиям, самостоятельно му замыслу, схемам, моделям, фотографиям. Разрабатывает объект; предлагает варианты объекта; выбирает наиболее соответствующий объекту средства и материалы, и их сочетание, по собственной инициативе интегрирует</p> | <p>знаниями о себе, о природном и социальном мире, в котором он живёт; обладает элементарными представлениями из области живой природы, естествознания, математики и т.п.</p> |
|---|---|--|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>архитектуры: варианты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты, крепости, транспорт, использует детали с учетом их конструктивных свойств (форма, величина, устойчивость, размещение в пространстве); адекватно заменяет одни детали другими; определяет варианты строительных деталей .</p> | <p>виды деятельности. Встраивает в свои конструкции механические элементы: подвижные колеса, вращающееся основание подъемного крана и т.п., использует созданные конструкции в играх. Легко видоизменяет постройки по ситуации, изменяет высоту, площадь, устойчивость; свободно сочетает и адекватно взаимозаменяет</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | | <p>детали в соответствии с конструктивной задачей, игровым сюжетом или творческим замыслом.</p> <p>Конструирует в трех различных масштабах (взрослом, детском, кукольном), осваивает и обустривает пространство по своему замыслу и плану</p> | |
| 2 | <p>Разрабатывает методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по</p> | <p>Составляет инженерную книгу. Фиксирует результаты своей деятельности по созданию моделей.</p> <p>«Читает» простейшие</p> | <p>Проявляет инициативу в конструктивно-модельной деятельности, высказывает собственные суждения и оценки,</p> | <p>Ребёнок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах деятельности</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | <p>осуществлению разработанных проектов и программ.</p> | <p>схемы технических объектов, макетов, моделей. Знает некоторые способы крепления деталей, использования инструментов. Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование, планирует деятельность по достижению результата, оценивает его</p> | <p>передаёт свое отношение. Самостоятельно определяет замысел будущей работы. Составляет инженерную книгу. Фиксирует этапы и результаты деятельности по созданию моделей. «Читает» простейшие схемы, чертежи технических объектов, макетов, моделей.</p> | |
| 3 | <p>Проводит технико-экономический анализ, комплексно</p> | <p>Анализирует объект, свойства, устанавливает пространственные ,</p> | <p>Планирует деятельность, доводит работу до результата, адекватно</p> | <p>Ребёнок способен к принятию собственных решений, опираясь на свои</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ (услуг), содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием и т.п.</p> | <p>пропорциональны е отношения, передаёт их в работе. Проявляет положительное отношение к техническим объектам, предметам быта, техническим игрушкам и пр. Подбирает материалы, оборудование. Работает в команде и индивидуально. Составляет и выполняет алгоритм действий. Планирует этапы своей деятельности. Имеет представления о техническом разнообразии</p> | <p>оценивает его; вносит необходимые изменения в работу, включает детали, дорабатывает конструкцию. Самостоятельно использует способы экономичного применения материалов и проявляет бережное отношение к материалам и инструментам. Использует детали с учетом их конструктивных свойств (формы, величины, устойчивости, размещения в</p> | <p>знания и умения в различных видах деятельности.</p> |
|---|--|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | <p>окружающего мира. Использует в речи некоторые слова технического языка.</p> <p>Анализирует постройку, выделяет крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения.</p> | <p>пространстве); видоизменяет технические модели; адекватно заменяет одни детали другими; определяет варианты технических деталей.</p> | |
| 4 | <p>Участвует в работах по исследованию, разработке проектов программ предприятия (подразделений предприятия), проведении мероприятий, связанных с испытаниями оборудования и внедрением его в</p> | <p>Разрабатывает детские проекты. С интересом участвует в экспериментальной деятельности с оборудованием.</p> <p>Использует способы преобразования (изменение формы, величины, функции, аналогии и т.д.).</p> <p>Замечает(определ</p> | <p>Экспериментирует в создании моделей технических объектов, проявляет самостоятельность в процессе выбора темы, продумывания технической модели, выбора способов создания модели;</p> | <p>Склонен наблюдать, экспериментировать. Ребёнок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, достаточно хорошо владеет</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>эксплуатацию, а также выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении технической документации и подготовке необходимых обзоров, отзывов, заключений по вопросам выполняемой работы.</p> | <p>яет) техническое оснащение окружающего мира, дифференцирован но воспринимает многообразие технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях.</p> | <p>демонстрирует высокую техническую грамотность; планирует деятельность, умело организует рабочее место, проявляет аккуратность и организованность. Знает виды и свойства различных материалов, конструкторов для изготовления объектов, моделей, конструкций. Знает способы соединения различных материалов. Знает названия инструментов,</p> | <p>устной речью, может выражать свои мысли и желания, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний.</p> |
|--|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | | приспособлений | |
| 5 | Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику. | Устанавливает причинно-следственные связи. Выбирает способы действий из усвоенных ранее способов. | Анализирует постройку, создаёт интересные образы, постройки, сооружения с опорой на опыт. Адекватно оценивает собственные работы; в процессе выполнения коллективных работ охотно и плодотворно сотрудничает с другими детьми. | Ребёнок проявляет любознательность, задаёт вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумать объяснения явлениям природы и поступкам людей. |
| 6 | Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую | Разрабатывает простейшие карты-схемы, графики, алгоритмы действий, заносит их в инженерную | Распределяет конструктивно-модельную деятельность по технологически м операциям, оформляет | У ребёнка развита крупная и мелкая моторика; может контролировать свои движения и управлять ими |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | <p>техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки.</p> | <p>книгу.</p> | <p>этапы работы в виде схем, рисунков, условных обозначений. Отбирает нужные инструменты для работы по каждой операции. Пользуется чертежными инструментами и принадлежностями.</p> | |
| 7 | <p>Оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров.</p> | <p>Сотрудничает с другими детьми в процессе выполнения коллективных творческих работ.</p> | <p>Активно участвует в совместном со взрослыми и детьми коллективном техническом творчестве, наряду с успешной индивидуальной</p> | <p>Способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | <p>деятельностью.</p> <p>Находит и обсуждает общий замысел, планирует последовательно сть действий, распределяет объем работы на всех участников, учитывая интересы и способности, выбирает материал, делится им, делает замены деталей, согласовывает планы и усилия.</p> <p>Радуетя общему результату и успехам других детей, проявивших сообразительность, фантазию,</p> | <p>чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты: способен выбирать себе род занятий, участников по совместной деятельности активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместных играх</p> |
|--|--|--|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | волю, организаторские способности. | |
| 8 | Осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль над состоянием и эксплуатацией оборудования. Следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов. | Ведет контроль эксплуатации объектов, созданных своими руками. Соблюдает правила техники безопасности. | Соблюдает правила техники безопасности. Контролирует свои действия в процессе выполнения работы и после ее завершения. | Ребёнок способен к волевым усилиям, может следовать социальным нормам поведения и правилам в разных видах деятельности, во взаимоотношениях со взрослыми и сверстниками, может соблюдать правила безопасного поведения и личной гигиены; различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | | нормам. |
| 9 | Способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу организации | Проявляет самостоятельность, творчество, инициативу в разных видах деятельности. Обыгрывает созданные технические объекты и макеты, стремится создать модель для разнообразных собственных игр. | Проявляет самостоятельность, инициативу, индивидуальность в процессе деятельности; имеет творческие увлечения. Проявляет интерес к использованию уже знакомых и освоению новых видов конструирования. Развертывает детские игры с использованием полученных конструкций | Ребёнок овладевает основными культурными способами деятельности, проявляет инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности: игре, общении, познавательно-исследовательской деятельности, конструировании и др. |

Таблица 2

| № | Трудовая функция программиста | Показатели основ технической подготовки детей 5-6 лет | Показатели основ технической подготовки | Целевые ориентиры на этапе завершения дошкольного |
|---|-------------------------------|---|---|---|
|---|-------------------------------|---|---|---|

| | | | детей 6-7 лет | образования из ФГОС ДО |
|---|---|--|---|--|
| 1 | Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии требованиями технического задания | <p>Анализирует объект, свойства, устанавливает пространственные, пропорциональные отношения, передаёт их в работе.</p> <p>Проявляет положительное отношение к техническим объектам, предметам быта, техническим игрушкам и пр.</p> <p>Подбирает материалы, оборудование.</p> <p>Работает в команде и индивидуально.</p> <p>Составляет и выполняет алгоритм</p> | <p>Планирует деятельность, доводит работу до результата, адекватно оценивает его; вносит необходимые изменения в работу, включает детали, дорабатывает конструкцию.</p> <p>Самостоятельно использует способы экономичного применения материалов и проявляет бережное отношение к материалам и инструментам.</p> <p>Использует</p> | <p>Ребёнок способен к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения в различных видах деятельности.</p> |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | | <p>действий.</p> <p>Планирует этапы своей деятельности.</p> <p>Имеет представления о техническом разнообразии окружающего мира. Использует в речи некоторые слова технического языка.</p> <p>Анализирует постройку, выделяет крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения.</p> | <p>детали с учетом их конструктивных свойств (формы, величины, устойчивости, размещения в пространстве);</p> <p>видоизменяет технические модели;</p> <p>адекватно заменяет одни детали другими;</p> <p>определяет варианты технических деталей.</p> | |
| 2 | Создание программного кода в соответствии с техническим заданием | <p>Составляет алгоритм.</p> <p>Фиксирует результаты своей деятельности по созданию программного</p> | <p>Проявляет инициативу в составлении программного кода, высказывает собственные</p> | <p>Ребёнок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах деятельности</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | <p>кода. «Читает» простейшие программные коды технических объектов, макетов, моделей. Знает некоторые способы составления программного кода. Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование, планирует деятельность по достижению результата, оценивает его</p> | <p>суждения и оценки, передаёт свое отношение. Самостоятельно определяет замысел будущей работы. Составляет программный код. Фиксирует этапы и результаты деятельности по созданию программного кода. «Читает» простейшие схемы, чертежи технических объектов, макетов, моделей.</p> | |
| 3 | Проверка работоспособности программного код | Разрабатывает программный код. С интересом участвует в | Экспериментирует в создании технических моделей | Склонен наблюдать, экспериментировать. Ребёнок |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>работе робототехническим оборудованием. Использует способы преобразования кода. Замечает (определяет) техническое оснащение, воспринимает многообразие технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях.</p> | <p>роботов, проявляет самостоятельность в процессе выбора темы, продумывания технической модели робота, выбора способов создания модели робота; демонстрирует высокую техническую грамотность; планирует деятельность, умело организует рабочее место, проявляет аккуратность и организованность. Знает виды и свойства деталей LEGO-конструктора для</p> | <p>обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, ребёнок достаточно хорошо владеет устной речью, может выражать свои мысли и желания, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний.</p> |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | | | <p>изготовления объектов, моделей, робота, конструкций.</p> <p>Знает способы соединения различных материалов.</p> <p>Знает названия инструментов, приспособлений</p> <p>.</p> | |
| 4 | <p>Установление причин возникновения дефектов</p> <p>Внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов</p> | <p>Устанавливает причинно-следственные связи. Выбирает способы действий из усвоенных ранее способов.</p> | <p>Анализирует постройку, создаёт интересные образы, постройки, сооружения с опорой на опыт.</p> <p>Адекватно оценивает собственные работы; в процессе выполнения коллективных работ охотно и</p> | <p>Ребёнок проявляет любознательность, задаёт вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумать объяснения явлениям природы и поступкам людей.</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | плодотворно сотрудничает с другими детьми. | |
|--|--|--|--|--|

В процессе реализации поставленных задач осуществляется отслеживание усвоение детьми обучающего и развивающего материала.

Периодичность мониторинга - 2 раза в год (октябрь-апрель).

Формы отслеживания результатов за деятельностью детей:

- наблюдение за деятельностью детей;
- задания для самостоятельного выполнения;
- общение с ребенком.

Для успешной реализации Программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью до 10 человек. Набор обучающихся носит свободный характер и обусловлен интересами воспитанников и их родителей, а также результатами диагностического обследования.

Объем Программы: 72 часа.

Форма обучения: очная

Основные формы и методы образовательной деятельности:

- практические занятия, совместно со взрослым;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение);
- совместная деятельность (игровая, коммуникативная, познавательно-исследовательская, продуктивная);
- анализ готовых схем, создание моделей по образцу (способствует развитию самостоятельного мышления и творческих способностей, на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу);

- логические игры и задания (дети узнают информацию об объектах конструирования, моделирования и программирования);
- слуховой диктант (алгоритм действий задает взрослый);
- самостоятельное конструирование (составление программ, сборка моделей);
- самостоятельное программирование (составление программного кода, исправление дефектов модели, установление причинно-следственных связей в дефектах конструкций);
- соревнования между группами; презентация своих моделей (продукт деятельности);
- фестиваль проектов «Этот удивительный Техномир» (выставка, фотоконкурс).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения.

Типы занятий:

- Комбинированные;
- Получение и закрепление изученного материала;
- Обобщающие занятия.

Формы проведения занятий:

Основными формами работы в детских объединениях «ТИКО-Мастера» и «Юные инженеры» является учебно-практическая деятельность (практические и теоретические занятия), экспериментальная деятельность, защита проектов.

На занятиях используются различные формы работы:

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);
- групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель - группа - обучающийся»;

- парная, которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося.

Срок освоения программы: 2 года.

Режим занятий

| Этап обучения | Возрастная группа/ возраст детей | Количество занятий | | | Продолжительность занятий (мин.) |
|---------------|-----------------------------------|--------------------|-------|-------|-----------------------------------|
| | | неделя | месяц | всего | |
| Первый год | Старшая группа (5-6 лет) | 1 | 4 | 36 | 25-30 минут |
| Второй год | Подготовительная группа (6-7 лет) | 1 | 4 | 36 | 30-35 минут |
| Итого: | | | | 72ч. | |

1.2. Цель и задачи Программы

Цель Программы: создание условий для развития интереса к техническим профессиям детей старшего дошкольного возраста посредством ТИКО- и LEGO-конструирования, робототехники.

Для реализации поставленной цели определены следующие задачи:

• образовательные:

- 1) расширить начальные представления о технических профессиях, их трудовых функциях: инженер, программист;
- 2) познакомить с основными деталями ТИКО- и LEGO-конструкторов, видами конструкций;
- 3) учить создавать различные конструкции по образцу, схеме, рисунку, условиям, словесной инструкции;
- 4) формировать первичные представления о конструкциях, простейших основах механики и робототехники;

5) учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных.

• развивающие:

1) расширить субъективный опыт посредством овладения элементами технических компетенций (таблицы 1, 2);

2) учить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;

3) развивать умение видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать ее основные части;

4) развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

5) формировать умение осуществлять анализ и оценку проделанной работы.

• воспитательные:

1) воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

2) развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения;

3) формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе, в команде, малой группе;

4) формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающих людей, необходимых при конструировании робототехнических моделей;

5) воспитывать личностные и волевые качества (самостоятельность, инициативность, усидчивость, целеустремленность, самоконтроль).

1.3. Содержание Программы

1.3.1. Учебный план

1 год обучения

ТИКО-конструирование (компетенции инженера)

| № п/п | Название темы | Общее кол-во часов | Теория (в часах) | Практика (в часах) | Формы аттестации / контроля |
|---|--|--------------------------|---------------------|-----------------------|--|
| Раздел 1 Введение в Техномир (2 часа) | | | | | |
| 1.1 | Знакомство с конструктором «ТИКО». Игра "Давайте познакомимся". Инструктаж по технике безопасности. | 1 | 0,5 | 0,5 | Игры, соревнования, викторины. |
| 1.2 | Знакомство с деталями ТИКО конструктора, со способами соединения деталей при создании модели. | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| Раздел 2 Мои первые модели. Плоскостное моделирование (12 часов) | | | | | |
| 2.1 | Исследование форм и свойств многоугольников. Знакомство со схемами. Конструирование по полной схеме «Гриб», по образцу «Корзина для грибов». | 1 | 0,5 | 0,5 | Выполнение проектных заданий, творческое конструирова ние; конкурс технических проектов, |
| 2.2 | Поиск и сравнение четырёхугольников в | 1 | 0,5 | 0,5 | |

| | | | | | |
|-----|--|---|-----|-----|--------------|
| | «геометрическом лесу». Конструирование по полной схеме «Будка для собаки», по образцу «Собака». | | | | фотовыставки |
| 2.3 | Сравнение геометрических фигур по форме. Конструирование по полной схеме «Заяц», по образцу «Дерево». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 2.4 | Сравнение и классификация геометрических фигур по одному-двум свойствам. Конструирование по полной схеме «Собака», по образцу «Самолет». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 2.5 | Классификация геометрических фигур по двум-трем свойствам. Конструирование по контурной схеме «Морковь», по образцу – «Яблоко». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 2.6 | Классификация геометрических фигур по трем-четырем свойствам. Конструирование по схеме | 1 | 0,5 | 0,5 | |

| | | | | |
|------|--|---|-----|-----|
| | «Верблюд», по образцу «Лодка». | | | |
| 2.7 | Чередование геометрических фигур по форме и по размеру. Конструирование лесной дорожки для Ежика, по контурной схеме «Еж». | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.8 | Соотношение количества вершин, сторон и углов в многоугольнике. Конструирование по полной и контурной схеме «Транспорт». | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.9 | Ориентирование на плоскости. Конструирование по схемам «Волк», различными способами. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.10 | Ориентирование на плоскости. Конструирование по схеме «Белка», по образцу «Заяц». | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.11 | Выделение частей и целого. Понятия - «целое», «часть». Конструирование шестиугольника из шести | 1 | 0,5 | 0,5 |

| | | | | | |
|--|--|---|-----|-----|--|
| | маленьких равносторонних треугольников. Конструирование по схеме «Снеговик», «Санки». | | | | |
| 2.12 | Понятия «множество», «подмножество». Конструирование по контурной схеме «Снежинка», по образцу «Лыжник и лыжи». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| Раздел 3 Техномир Объемное моделирование (17 часов) | | | | | |
| 3.1 | Логика. Понятия: «плоские и объемные конструкции»; «объем», «куб». Конструирование по схеме: «Новогодняя елочка», по замыслу – «Подарок». | 1 | 0,5 | 0,5 | Викторины; Защита творческих проектов; Участие в фотоконкурсах сети Интернет; Проведение открытых мероприятий компонентов непосредственно образовательной |
| 3.2 | Поиск и сравнение предметов кубической формы. Понятия «высокий», «низкий». Конструирование «Дома на нашей улице» | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.3 | Конструирование «Медведь», «Короб для пирожков». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.4 | Тема «Профессии: «Пес – летчик». Конструирование | 1 | 0 | 1 | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|-----|-----|-----------------------------------|
| | по схеме: «Самолет». | | | | деятельности для родителей. |
| 3.5 | Конструирование «Светофор и пешеходный переход» | 1 | 0 | 1 | |
| 3.6 | Поиск и сравнение предметов пирамидальной формы. Понятия «высокий», «низкий». Конструирование и классификация пирамид по сходному признаку (по цвету, по размеру, по высоте). | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.7 | Понятия «высокий», «низкий», «тонкий», «толстый». Конструирование и классификация пирамид по сходному признаку (по высоте, по толщине). | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.8 | Понятия: «грань», «ребро», «вершина», «основание», «четырёхугольная пирамида». Конструирование четырёхугольной пирамиды. Конструирование по | 1 | 0,5 | 0,5 | |

| | | | | | |
|------|---|---|-----|-----|--|
| | образцу: «Пушка». | | | | |
| 3.9 | Военная техника различных родов войск: танковые войска. Конструирование по схемам «Танк». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.10 | Тема: «Подарок маме!» Конструирование по полным и контурным схемам «Цветы». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.11 | Конструирование по схеме: «Рыба», по образцу: «Водоем для рыбки». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.12 | Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе призмы. Конструирование по контурной схеме «Ваза». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.13 | Конструирование и классификация призм по сходному признаку (по высоте, по толщине). Конструирование по образцу «Ирис». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.14 | Понятия: «грань», «ребро», «вершина», «основание», | 1 | 0,5 | 0,5 | |

| | | | | | |
|---|---|---|-----|-----|---|
| | «четырехугольная призма», «пятиугольная призма». Соотношение количества вершин основания, боковых граней и рёбер призмы. Конструирование пятиугольной призмы. | | | | |
| 3.15 | Тема «Космос». Конструирование по схемам «Звездолет», по замыслу «Инопланетянин». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.16 | Тема «Птицы – друзья человека!» Конструирование по схемам: Птица». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.17 | Тема: «Экзотические животные». Конструирование по схемам: «Черепаша и черепашенок». | 1 | 0 | 1 | |
| Раздел 4 Проекты с открытым решением (5 часов) | | | | | |
| 4.1 | Викторина «Военная техника различных родов войск». Конструирование моделей военной тематики: «Ракетная установка», «Подводная лодка». | 1 | 0,5 | 0,5 | Участие в городском фестивале технического творчества «Тикознайка » для детей |
| 4.2 | Тема «Летнее путешествие: | 1 | 0 | 1 | |

| | | | | | |
|-----|---|----------|----------|----------|--------------------------------|
| | водный транспорт» Конструирование «Лодка». Фантазирование: пляж и причал для лодки. | | | | старшего дошкольного возраста; |
| 4.3 | Тема «Летнее путешествие: наземный транспорт». Фантазирование: автомобиль | 1 | 0 | 1 | Защита творческих проектов. |
| 4.4 | Тема «Летнее путешествие: воздушный транспорт». Фантазирование: «Квадракоптер». | 1 | 0 | 1 | |
| 4.5 | Фестиваль творческих работ «Этот удивительный техномир» | 1 | 0 | 1 | |
| | Итого: | 36 часов | 11 часов | 25 часов | |

Описание темы/раздела в соответствии с учебным планом

Программы первого года обучения

«ТИКО - конструирование» (компетенции инженера)

Раздел 1 Введение в Техномир

Занятие 1.1

Познакомить детей с ТИКО-конструктором. Рассмотреть детали (цвет, форма, размер). Дидактические игры на классификацию деталей. Провести инструктаж по технике безопасности, при работе с конструктором. Создать условия для элементарной поисковой деятельности, развития фантазии и творческого конструктивного воображения

Занятие 1.2

Познакомить детей со способами соединения ТИКО-деталей при создании фигуры. Актуализировать знания о геометрических фигурах. Дидактические игры с конструктором ТИКО: «Узнай по описанию», «Кто быстрее», «Дорожка из фигур»

Раздел 2 Мои первые модели. Плоскостное моделирование

Занятие 2.1

Исследование форм и свойств многоугольников. Понятия - «четырёхугольник», «разные», «одинаковые», «угол», «сторона». Знакомство со схемами. Подбор маленьких равносторонних треугольников и маленьких квадратов по цвету для конструирования «грибов». Конструирование по полной схеме «Гриб», по образцу «Корзина для грибов».

Занятие 2.2

Поиск и сравнение четырёхугольников в «геометрическом лесу». Задание: найди несколько вариантов конструирования квадрата из геометрических фигур. Конструирование по полной схеме «Будка для собаки», по образцу «Собака».

Занятие 2.3

Сравнение геометрических фигур по форме. Поиск геометрических фигур заданной формы в «геометрическом лесу». Сопоставление геометрических фигур с предметами окружающего мира аналогичной формы. Конструирование по полной схеме «Заяц», по образцу «Дерево».

Занятие 2.4

Сравнение и классификация геометрических фигур по одному-двум свойствам. Поиск фигур по словесному описанию. Слуховой диктант «Кошка». Конструирование по полной схеме «Собака», по образцу «Самолет».

Занятие 2.5

Классификация геометрических фигур по двум-трем свойствам. Игра «Угощение друзей». Конструирование по контурной схеме «Морковь», по образцу – «Яблоко».

Занятие 2.6

Научить анализировать постройки, элементарные чертежи, выделяя основные части, функциональное назначение. Классификация геометрических фигур по трем-четырем свойствам. Конструирование по схеме «Верблюд», по образцу «Лодка».

Занятие 2.7

Чередование геометрических фигур по форме и по размеру. Конструирование лесной дорожки для Ежика, с чередованием фигур разного размера и формы. Конструирование по контурной схеме «Еж».

Занятие 2.8

Соотношение количества вершин, сторон и углов в многоугольнике. Игра «Назови многоугольник». Задание: найди несколько вариантов конструирования ромба из геометрических фигур. Конструирование по полной и контурной схеме «Транспорт».

Занятие 2.9

Ориентирование на плоскости. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Логическое задание «Расположите фигуры в пространстве». Конструирование по схемам «Волк», различными способами.

Занятие 2.10

Ориентирование на плоскости. Понятия: «вверх», «вниз», «справа», «слева», «по диагонали». Слуховой диктант «Медведь». Конструирование по схеме «Белка», по образцу «Заяц». Логические игры и упражнения.

Занятие 2.11

Выделение частей и целого. Понятия - «целое», «часть». Конструирование шестиугольника из шести маленьких равносторонних треугольников. Конструирование по схеме «Снеговик», «Санки».

Занятие 2.12

Понятия «множество», «подмножество». Составление заданного множества геометрических фигур. Выделение различных подмножеств из данного множества. Задание: Найди несколько вариантов конструирования трапеции из геометрических фигур. Конструирование по контурной схеме «Снежинка».

Раздел 3 Техномир: объёмное моделирование

Занятие 3.1

Логика. Понятия: «плоские и объёмные конструкции», «объём», «куб». Поиск предметов кубической формы. Сравнение квадрата и куба. Конструирование по схеме: «Новогодняя елочка», по замыслу – «Подарок». Фигура «подарка» кубической формы («открытый» куб).

Занятие 3.2

Поиск и сравнение предметов кубической формы. Понятия «высокий», «низкий». Практическое задание: Конструирование и классификация кубов по сходному признаку (по цвету, по размеру, по высоте).

Конструирование «Дома на нашей улице».

Занятие 3.3

Научить строить, моделировать по элементарным чертежам и схемам, разбираться в несложных планах. Конструирование «Медведь», «Короб для пирожков».

Занятие 3.4

Совершенствовать конструкторские навыки, развивать умение комбинировать детали, сочетая их по цвету и величине. Тема «Профессии: «Пес – летчик». Конструирование по схеме: «Самолет».

Занятие 3.5

Совершенствовать конструкторские навыки, развивать умение комбинировать детали, сочетая их по цвету, размеру и форме. Конструирование «Светофор и пешеходный переход».

Занятие 3.6

Поиск и сравнение предметов пирамидальной формы. Понятия «высокий», «низкий». Конструирование и классификация пирамид по сходному признаку (по цвету, по размеру, по высоте). Конструирование по схеме «Внедорожник-джип», по образцу «Мотоцикл».

Занятие 3.7

Понятия «высокий», «низкий», «тонкий», «толстый». Конструирование и классификация пирамид по сходному признаку (по высоте, по толщине). Конструирование по контурной схеме «Зеркало», по образцу «Фен, плойка, расческа».

Занятие 3.8

Понятия: «грань», «ребро», «вершина», «основание», «четырёхугольная пирамида». Соотношение вершин основания, боковых граней и ребёр пирамиды. Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму четырёхугольной пирамиды. Конструирование четырёхугольной пирамиды. Конструирование по образцу: «Пушка».

Занятие 3.9

Военная техника различных родов войск: танковые войска. Конструирование по схемам «Танк». Сформировать у детей устойчивый интерес к конструкторской деятельности, желание экспериментировать, творить, изобретать, развивать способности к самостоятельному анализу сооружений.

Занятие 3.10

Тема: «Подарок маме!» Конструирование по полным и контурным схемам «Цветы». Учить определять форму ТИКО – деталей с помощью осязания (на ощупь). Развивать навыки ориентирования: вверх – вниз, вправо – влево.

Занятие 3.11

Тематическая беседа «Рыбы». Интеллектуальная игра «Угадай рыбку!». Конструирование по схеме: «Рыба», по образцу: «Водоем для рыбки».

Занятие 3.12

Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе призмы. Понятия «высокий», «низкий», «тонкий», «толстый». Конструирование и классификация призм по сходному признаку (по высоте, по толщине). Конструирование по контурной схеме «Ваза».

Занятие 3.13

Конструирование и классификация призм по сходному признаку (по высоте, по толщине). Конструирование по схемам «Ирис».

Занятие 3.14

Понятия: «грань», «ребро», «вершина», «основание», «четырёхугольная призма», «пятиугольная призма». Соотношение количества вершин основания, боковых граней и рёбер призмы. Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму пятиугольной призмы. Конструирование пятиугольной призмы.

Занятие 3.15

Тема «Ракета летит в космос». Беседа о космосе. Конструирование по образцу «Ракета», по замыслу «Инопланетянин». Учить определять форму ТИКО –

деталей с помощью осязания (на ощупь). Развивать навыки ориентирования: вверх – вниз, вправо – влево.

Занятие 3.16

Тема «Птицы – друзья человека!». Конструирование по схемам: Птица». Научить совместному конструированию. Обдумывать замысел, продумывать этапы строительства, распределять работу, принимать общие решения. Добиваться единого результата.

Занятие 3.17

Тема: «Экзотические животные». Конструирование по схемам: «Черепаша и черепашок». Совершенствовать умения строить, моделировать по элементарным схемам, разбираться в несложных планах.

Выставка моделей «Технокалейдоскоп».

Раздел 4 Проекты с открытым решением

Занятие 4.1

Викторина «Военная техника различных родов войск». Конструирование моделей военной тематики: «Ракетная установка», «Подводная лодка». Учить строить по условиям, темам, замыслу. Научить использовать готовые чертежи и вносить в конструкции свои изменения.

Занятие 4.2

Тема «Летнее путешествие: водный транспорт». Конструирование «Лодка». Фантазирование: пляж и причал для лодки. Учить строить по условиям, темам, замыслу. Научить использовать готовые чертежи и вносить в конструкции свои изменения.

Занятие 4.3

Тема «Летнее путешествие: наземный транспорт». Фантазирование: Автомобиль». Учить строить по условиям, темам, замыслу. Научить использовать готовые чертежи и вносить в конструкции свои изменения.

Занятие 4.4

Тема «Летнее путешествие: воздушный транспорт». Фантазирование: «Квадракоптер». Учить строить по условиям, темам, замыслу. Научить использовать готовые чертежи и вносить в конструкции свои изменения.

Занятие 4.5

Фестиваль творческих работ «Этот удивительный техномир». Выставка различных моделей из ТИКО и ЛЕГО конструкторов. Конструирование по замыслу. Создание самостоятельных проектов (работа в группах), моделирование. Продолжать учить работать в парах и группах. Защита проектов. Подвижные игры, конкурсы.

1.3.2. Учебный план

2 год обучения

«LEGO – конструирование и робототехника»

(компетенции программиста)

| № п/п | Название темы | Общее кол-во часов | Теория (в часах) | Практика (в часах) | Формы аттестации / контроля |
|--|---|--------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|
| Раздел 1 Введение в Техномир (2 часа) | | | | | |
| 1.1 | История Лего. Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo 2.0. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | 0,5 | 0,5 | Игры, соревнования, викторины. |
| 1.2 | Виды деталей ЛЕГО и способы их соединения. Прочность соединения, устойчивость конструкции. | 1 | 0,5 | 0,5 | |

Раздел 2 Мои первые модели.

Введение в конструирование и программирование (12 часов)

| | | | | | |
|-----|--|---|-----|-----|---|
| 2.1 | Создание модели «Улитка-фонарик». | 1 | 0,5 | 0,5 | Выполнение проектных заданий, творческое конструирование. |
| 2.2 | Программирование модели «Улитка-фонарик». Эксперименты по программированию. | 1 | 0 | 1 | |
| 2.3 | Мотор и ось. Сборка модели «Вентилятор». | 1 | 0,5 | 0,5 | Состязания роботов; Конкурсы; Фотоконкурсы; |
| 2.4 | Программирование модели «Вентилятор». Эксперименты по программированию параметров мотора | 1 | 0 | 1 | |
| 2.5 | Мотор и ось. Сборка модели «Движущийся спутник». | 1 | 0,5 | 0,5 | Выставки Игры Соревнования |
| 2.6 | Датчик движения. Создание и программирование модели «Робот-шпион». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 2.7 | Создание модели «Майло – научный вездеход». Знакомство с ременной передачей. | 1 | 0,5 | 0,5 | Участие в фотоконкурсах сети Интернет; |

| | | | | | |
|---|--|---|-----|-----|--------------------------------------|
| 2.8 | Программирование модели «Майло – научный вездеход». | 1 | 0 | 1 | |
| 2.9 | Создание манипулятора детектора объектов Майло. Знакомство с датчиком перемещения «Майло». | 1 | 0 | 1 | |
| 2.10 | Создание и программирование модели манипулятора отправки сообщений Майло. Знакомство с датчиком наклона. | 1 | 0 | 1 | |
| 2.11 | Создание и программирование модели «Совместная работа» | 1 | 0 | 1 | |
| 2.12 | Конструирование по замыслу | 1 | 0 | 1 | |
| Раздел 3 Техномир. Мир роботов: проекты с пошаговыми инструкциями (17 часов) | | | | | |
| 3.1 | Проект «Тяга». Создание модели «Робот-тягач». Знакомство с зубчатой передачей. | 1 | 0,5 | 0,5 | Состязания роботов; Конкурсы; |
| 3.2 | Программирование модели «Робот-тягач». | 1 | 0 | 1 | Фотоконкурсы; |

| | | | | | |
|-----|--|---|-----|-----|---|
| 3.3 | Проект «Скорость». Создание модели гоночного автомобиля. | 1 | 0 | 1 | Участие в фотоконкурсах сети Интернет; Выставка моделей «Технокалейдоскоп» Выполнение проектных заданий, творческое конструирование. Проведение открытых мероприятий компонентов непосредственно-образовательной |
| 3.4 | Программирование модели гоночного автомобиля. | 1 | 0 | 1 | |
| 3.5 | Проект «Прочные конструкции». Создание модели «Симулятор землетрясений». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.6 | Программирование модели «Симулятор землетрясений». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.7 | Проект «Метаморфоз лягушки». Создание модели «Головастик». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.8 | Программирование модели «Головастик». | 1 | 0 | 1 | |
| | Доработка модели. Превращение головастика в лягушонка. | | | | |
| 3.9 | Программирование модели «Лягушонок». | 1 | 0 | 1 | |
| | Доработка модели «Лягушонок». Превращение лягушонка во взрослую лягушку. | | | | |

| | | | | | |
|------|---|---|-----|-----|------------------------------------|
| | Программирование модели «Лягушка». | | | | деятельност и для родителей. |
| 3.10 | Проект «Растения и опылители». Создание модели пчелы, летающей вокруг цветка, заполненного пылью. | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.11 | Создание и программирование модели пчелы, летающей вокруг цветка, заполненного пылью. | 1 | 0 | 1 | |
| 3.12 | Проект «Предотвращение наводнения». Создание модели «Паводковый шлюз». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.13 | Программирование модели «Паводковый шлюз». Обыгрывание. | 1 | 0 | 1 | |
| 3.14 | Проект «Десантирование и спасение». Создание модели «Вертолет». | 1 | 0,5 | 0,5 | |
| 3.15 | Программирование модели «Вертолет». | 1 | 0 | 1 | |
| 3.16 | Проект «Сортировка мусора для переработки». Создание модели | 1 | 0,5 | 0,5 | |

| | | | | | |
|---|---|----------|---------|----------|---|
| | «Грузовик для сортировки». | | | | |
| 3.17 | Программирование модели «Грузовик для сортировки». | 1 | 0 | 1 | |
| Раздел 4 Проекты с открытым решением (5 часов) | | | | | |
| 4.1 | Проект «Хищник и жертва». Создание и программирование модели хищника или жертвы. | 1 | 0 | 1 | Защита творческих проектов, Соревнования, выставки, фотовыставки. Участие в городском фестивале технического творчества «Стартуем в будущее», для детей старшего дошкольного возраста; |
| 4.2 | Проект «Язык животных». Моделирование животных или насекомых. | 1 | 0 | 1 | |
| 4.3 | Проект «Экстремальная среда обитания». Создание и программирование животных или рептилий. | 1 | 0 | 1 | |
| 4.4 | Проект «Исследование космоса». Создание и программирование космического робота-вездехода. | 1 | 0 | 1 | |
| 4.5 | Фестиваль творческих работ «Этот удивительный техномир» | 1 | 0 | 1 | |
| | Итого: | 36 часов | 7 часов | 28 часов | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Описание темы/раздела в соответствии с учебным планом

Программы второго года обучения «ЛЕГО-конструирование, робототехника» (компетенции программиста)

Раздел 1 Введение в Техномир

Занятие 1.1

Просмотр видеоролика «История ЛЕГО». Раскрыть понятие «конструирование», «робот», «робототехника». Особенности роботов, их место в нашей жизни. Познакомить с образовательным конструктором LEGO Education WeDo 2.0 (название деталей, способы крепления). Провести инструктаж по технике безопасности, при работе с конструктором. Создать условия для элементарной поисковой деятельности, развития фантазии и творческого конструктивного воображения.

Занятие 1.2

Продолжать знакомство с образовательным конструктором LEGO Education WeDo 2.0, с основными составляющими частями среды конструктора. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации в соответствии со спецификациями, приложенными к конструктору, умения слушать инструкцию педагога. Знакомство с принципом создания конструкций (видео презентация) (использование ИКТ). Учить пользоваться программой LEGO WeDo).

Раздел 2 Первые шаги. Введение в конструирование и программирование.

Занятие 2.1

Беседа, просмотр презентации «Роботы вокруг нас». Что такое робототехника. Виды роботов, применяемые в современном мире. О сборке и

программировании. Как работать с инструкцией. Символы. Терминология. Что входит в конструктор LEGO Education WeDo 2.0. Организация рабочего места. Техника безопасности. Сборка модели «Улитка-фонарик».

Занятие 2.2

Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами. Составление программ в режиме конструирования. Знакомство с блоками «Начало», «Свет», «Звук». Программирование улитки. Эксперименты по программированию.

Занятие 2.3

Знакомство с мотором и осью. Правила скрепления деталей. Прочность конструкции. Проектирование модели «Вентилятор» по инструкции. Выработка навыка подключения мотора к смартхабу. Развитие логического мышления.

Занятие 2.4

Продолжать знакомство детей с панелью инструментов, с блоками моторов, функциональными командами; составление программ в режиме конструирования. Программирование модели «Вентилятор». Эксперименты по программированию параметров мотора. Установка разной скорости, смена направлений вращения лопастей. Активизация словаря: шкив, цикл, смартхаб, мотор. Развивать логическое мышление, внимание.

Занятие 2.5

Сборка и программирование модели спутника по инструкции. Закреплять полученные навыки программирования. Учить изменять параметры (вращение мотора в заданном направлении, менять направление вращения мотора, задавать время вращения мотора и т.д.), фиксировать результаты изменений в инженерной книге.

Занятие 2.6

Продолжать знакомить детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме конструирования. Познакомить детей с датчиком движения. Учить программировать робота, чтобы он издавал звук, при приближающемся объекте. Учить записывать свои звуки, используя микрофон. Учить детей изменять параметры строки программы, позволяя открыть для себя новые функции.

Занятие 2.7

Изучить способы, которыми ученые могут достичь недоступных мест. Формировать представление о постройке космического вездехода на базе конструктора Lego Education WeDo 2.0, о запуске вездехода, используя ременную передачу. Развивать продуктивную (конструктивную) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и движения робототехнических средств. Учить доводить дело до конца. Воспитывать терпение.

Занятие 2.8

Учить программировать и испытывать модель научного вездехода. Развивать у детей познавательный интерес, внимание, пространственное и наглядно - действенное мышление, речь, мелкую моторику, инженерные навыки программирования. Развивать фантазию, самостоятельность, воспитывать усидчивость.

Занятие 2.9

Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло, используя данные с датчика движения. Закреплять умение работать по схемам. Д/игра «Назови детали». Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и компьютерами.

Занятие 2.10

Создание и программирование модели манипулятора отправки сообщений Майло. Знакомство с датчиком наклона.

Занятие 2.11

Создание и программирование устройства, физически соединяющее два вездехода, для совместного перемещения предметов, объединив группы в пары. Учить детей создавать собственные строки программы, чтобы они могли перемещать образец из точки А в точку В. Учить детей документировать миссию Майло в целом, используя инструмент документирования. Воспитывать умение работать в команде слаженно, договариваясь друг с другом.

Занятие 2.12

Поупражнять в конструировании моделей по замыслу. Научить использовать готовые алгоритмы сборки модели и вносить в конструкции свои изменения. Закреплять полученные навыки работы с конструктором. Развивать творческую инициативу и самостоятельность. Игры с использованием ЛЕГО-конструктора.

Раздел 3 Техномир. Мир роботов: проекты с пошаговыми инструкциями.

Занятие 3.1

Беседа «Что такое сила». Как силы заставляют предметы перемещаться. Познакомить с понятиями «Сила тяги», «Сила трения». Создать робота для изучения действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предмета. Познакомить с конической шестерней. Коническое зубчатое колесо изменяет ось вращения из вертикального положения, до горизонтального, передавая движение от мотора на колеса.

Занятие 3.2

Программирование модели робота-Тягача. Обыгрывание ситуации. Проведение исследований: добавление в корзину предметов, пока робот-тягач не остановится; установка на робота больших шин. Учить документировать свои действия, делать выводы о силах.

Занятие 3.3

Изучение особенностей гоночного автомобиля. Создание гоночного автомобиля для изучения факторов, влияющих на его скорость.

Занятие 3.4

Программирование модели и изучение факторов, влияющих на его скорость. Учить документировать свои исследования, с помощью инструмента документирования.

Занятие 3.5

Изучить природу и признаки землетрясений. Создание устройства, которое позволит испытывать здания на устойчивость к землетрясениям.

Занятие 3.6

Программирование модели устройства, которое позволит испытывать проекты зданий. Провести испытания и задокументировать результаты испытаний. Сделать выводы о том, какие модели оказались устойчивее.

Занятие 3.7

Изучить стадии жизненного цикла лягушки от рождения до взрослой особи. Выяснить, в чем различие физических характеристик головастика, лягушонка и взрослой лягушки. Какая связь между изменениями физических характеристик лягушки на разных этапах и средой ее обитания. Создание модели головастика.

Занятие 3.8

Программирование модели головастика. Доработка модели: превращение головастика в лягушонка. Программирование модели «Лягушонок». Учить работать в паре. Аккуратно убирать детали в ячейки.

Занятие 3.9

Доработка модели: превращение лягушонка во взрослую лягушку. Программирование модели «Лягушка». Провести экспериментирование: изменить параметры строки программы, позволяя открыть для себя новые функции. Учить работать в паре. Аккуратно убирать детали в ячейки.

Занятие 3.10

Дать детям знания о том, каким образом разные живые существа могут играть активную роль в размножении растений. Что такое процесс опыления? Создание модели пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением.

Занятие 3.11

Программирование модели пчелы: летающей вокруг цветка, заполненного пыльцой; остановка пчелы возле цветка, сбор нектара. Создание еще одного опылителя, который будет привлечен другим цветком.

Занятие 3.12

Дать детям знания о том, как характер осадков может меняться в зависимости от времени года и каким образом вода может причинить ущерб, если ее не контролировать. Создание модели «Паводковый шлюз» для контроля уровня воды в реке.

Занятие 3.13

Программирование модели шлюза, чтобы закрывать и открывать его в нужное время в соответствии со столбчатой диаграммой. Учить автоматизировать модель, добавив к ней датчики наклона, движения и звука. Совершенствовать умения детей делиться своими выводами.

Занятие 3.14

Дать детям знания о том, какие различные стихийные бедствия могут быть в нашей местности. Как стихийные бедствия влияют на животных и людей. Создание модели вертолета для спасения пострадавших.

Занятие 3.15

Программирование модели вертолета для перемещения людей и животных таким образом, чтобы можно было перемещать его трос вверх и вниз. Активизировать словарь: сантиметры, рычаг, измерение.

Занятие 3.16

Дать детям знания о том, как усовершенствованные методы сортировки для переработки могут помочь в сокращении количества выбрасываемого мусора. Создание модели «Грузовик для сортировки», который будет сортировать годные для переработки материалы, в соответствии с их размером и формой.

Занятие 3.17

Программирование кузова модели грузовика на сброс небольших годных для переработки объектов на станции. Запись результатов. Продолжать учить работать в коллективе. Развивать речь, воображение.

Раздел 4 Проекты с открытым решением

Занятие 4.1

Изучить развивающиеся отношения между различными видами хищников и их жертв. Создать модель хищника или жертвы для описания отношений между ними. Изучить библиотеку проектирования, чтобы выбрать для образца подходящую модель. Поэкспериментировать и создать собственные решения, изменяя базовую модель, которую считают подходящей для своих целей. Предлагаемые модели библиотеки: ходьба, захват, толчок. Работа в парах. Одна команда моделирует хищника, а другая жертву. Представить свои модели, объяснив, как они выразили отношения между двумя видами.

Занятие 4.2

Дать детям знания о том, что такое биолюминесценция, для чего биолюминесцентные существа используют способность светиться. С помощью чего общаются другие животные? Изучить различные виды социального взаимодействия, чтобы определить, как эти виды общения помогают животным в выживании, поиске партнёров и размножении.

Создать модель существ и проиллюстрировать их способ общения. Модель должна отображать один конкретный тип социального взаимодействия,

например, свечение, звук или движение. Изучить библиотеку проектирования, чтобы выбрать нужную модель. Поэкспериментировать и создать собственные решения, изменяя базовую модель, подходящую для выбранных целей. Предлагаемые модели библиотеки: наклон, ходьба, колебания. Представить свои модели, объяснив, как они демонстрируют способ общения.

Занятие 4.3

Дать детям знания о том, как среда обитания, климат, питание, укрытие и доступные ресурсы способствуют выживанию вида. Изучить хищников и травоядных. Как развивались некоторые виды, чтобы дожить до современности. Рассмотреть модель летающего динозавра, который гнезился в верхушках деревьев, чтобы защитить свои яйца или крокодила, чтобы показать, как он использует своё тело, хвост и челюсти в водной среде обитания. Создать модель животного и среды обитания, чтобы показать, как животное приспособилось к окружающим условиям. Из библиотеки проектирования выбрать подходящий прототип. Поэкспериментировать и создать собственные решения, изменяя базовую модель. Предлагаемые модели библиотеки: рычаг, изгиб, катушка. Представить свои модели, наглядно объясняя влияние среды обитания на животное.

Занятие 4.4

Дать детям знания о том, что такое робот-вездеход, для чего он нужен и что он может делать. Изучить роботы-вездеходы и множество их интересных функций и возможностей. Смоделировать различные функции для своего робота-вездехода. Спроектировать, сконструировать и протестировать робот-вездеход, который может выполнить одну из миссий на другой планете. Из библиотеки проектирования выбрать подходящий прототип. Поэкспериментировать и создать собственные решения, изменяя базовую модель. Предлагаемые модели библиотеки: езда, захват, трал. Представить свои модели, объяснив, как

разработали и протестировали робот-вездеход, чтобы заверить серию исследовательских задач по изучению планеты.

Занятие 4.5

Фестиваль творческих работ «Этот удивительный техномир». Выставка различных моделей из ТИКО и ЛЕГО конструкторов. Конструирование по замыслу. Создание самостоятельных проектов (работа в группах), моделирование. Продолжать учить работать в парах и группах. Защита проектов. Подвижные игры, конкурсы.

1.4. Планируемые результаты

1.4.1 Первый год обучения

«Тико-конструирование» дети должны

- **знать:**
 - плоские геометрические фигуры (квадрат, треугольник, прямоугольник, ромб, трапеция);
 - различные виды многоугольников;
 - различные виды призм и пирамид;
 - числа от 1 до 10.
- **уметь:**
 - ориентироваться в понятиях: «вверх», «вниз», «сбоку»; над, под, в, на, за, перед; «вперед», «назад»; «далеко», «близко», «около»; «выше», «ниже», «между»; «направо», «налево», «по диагонали»;
 - конструировать плоские и объёмные конструкции по образцу, по полной схеме, по контурной схеме, по словесной инструкции и по собственному замыслу;
 - сравнивать и классифицировать многоугольники по 2 - 3 свойствам;
 - считать и находить нужное количество геометрических фигур (от 1 до 10);
 - выделять «целое» и «части»;
 - выявлять закономерности.

- сравнивать графические модели, находить в них сходства и различия;
- использовать специальные способы и приемы с помощью наглядных схем;
- правильно использовать детали конструктора;

1.4.2. Второй год обучения «LEGO –конструирование и робототехника»:

К концу года воспитанники должны

- знать:

- 1) основные детали LEGO-конструктора (назначение, особенности);
- 2) простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- 3) виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- 4) технологическую последовательность изготовления несложных конструкций
- 5) технику безопасности при работе с компьютером и образовательным конструктором;
- 6) основы программирования в компьютерной среде LEGO Education WeDo 2.0.

- уметь:

- 1) самостоятельно определять количество деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету).
- 2) конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему, либо инструкции педагога, правильно размещая её элементы, относительно друг друга при изготовлении конструкции;
- 3) рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования;
- 4) под руководством педагога создавать программы для робототехнических моделей, на основе конструктора «LEGO Education WeDo 2.0.», анализировать и планировать предстоящую практическую работу;

- 4) реализовывать творческий замысел,
- 5) самостоятельно демонстрировать технические возможности роботов;
- 6) осуществлять контроль качества результатов собственной практико-ориентированной деятельности.
- 7) обыграть постройку или конструкцию;
- 8) работать в команде: договариваться, выполнять как лидерские, так и исполнительские функции в совместной деятельности, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

на 2023-2024 учебный год

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Начало учебных занятий для обучающихся | 1 сентября |
| 2 | Окончание занятий | 31 мая |
| 3 | Продолжительность учебного года | 36 недель |
| 4 | Количество часов в год | 72 часа |
| 5 | Продолжительность и периодичность занятий | 1 раз в неделю дети 5-6 лет - 25 мин. дети 6-7 лет – 30 мин. |
| 6 | Промежуточная аттестация | Тематический контроль: состязания роботов, выполнение проектных заданий, творческое конструирование; Итоговый контроль в виде презентации изготовленных детьми конструкций и моделей (конкурс технических проектов, фотовыставки); Участие в городских фестивалях технического творчества «ТИКОзнайка», «Стартуем в будущее», для детей старшего дошкольного возраста; Проведение открытых мероприятий компонентов непосредственно-образовательной деятельности для родителей. |

| | | |
|---|-------------------------|---|
| 7 | Выходные дни | Суббота, воскресенье, праздничные дни, установленные законодательством РФ |
| 8 | Объем Программы | 72 часа |
| 9 | Срок освоения Программы | 2 года |

2.2. Условия реализации Программы

Программа состоит из двух взаимосвязанных частей:

- ТИКО-конструирование
- LEGO-конструирование и робототехника

Реализация Программы предполагает организацию дополнительных занятий объединения совместной деятельности взрослого и детей один раз в неделю:

- Тико- конструирование (с использованием конструктора ТИКО), для детей 5-6 лет;
- «LEGO-конструирование» (с использованием конструкторов LEGO Education WeDo 2.0) для детей 6-7 лет.

Предусмотренная Программой деятельность может организовываться, как на базе одной отдельно взятой группы, так и в смешанных группах. Количество детей в группе – мобильное (по 5-10 человек).

Календарно-тематическое планирование можно варьировать в зависимости от наличия тематических базовых наборов конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

Основные виды конструирования, используемые в образовательном процессе:

- конструирование по образцу – когда есть готовая модель того, что нужно построить;
- конструирование по модели – в качестве образца предъявляют модель, в которой очертают отдельные составляющие ее элементы;
- конструирование по условиям – образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать;

- конструирование по схемам – из деталей конструктора воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности объектов;
- конструирование по теме – предлагается общая тема конструкций, дети сами создают замыслы конкретных построек, поделок, выбирают материалы и способы их выполнения;
- конструирование по замыслу – ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создает образ будущей модели и воплощает его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности детей.

Структура проведения практического занятия по Программе

Каждое занятие проводится с наборами конструктора и состоит из следующих этапов:

1 этап. Мотивация. Педагог сообщает краткую техническую справку о собираемой модели, ее назначении и строении. Рассказ сопровождается мультимедийной презентацией с фотографиями, видео, аудиоматериалами.

2 этап. Анализ конструкции/модели. Конструирование модели в соответствии с видом и используемой наглядностью. Дети, вместе с педагогом, обсуждают конструктивные особенности данной модели, принцип ее создания.

3 этап. Конструирование модели конструкции.

4 этап*. Программирование. После сборки модели дети создают программу по образцу, который представлен для них (* используется в работе с конструктором LEGO Education WEDO 2.0).

5 этап. Подготовка к презентации. Исправление дефектов/исправление программного кода, усовершенствование конструкции. Ребята пробуют изменить элементы конструкции. Далее наблюдают, анализируют и делают вывод об изменениях в работе устройства.

6 этап. Презентация. Рефлексия.

Программа основывается на следующих принципах:

- 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.

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации Программы имеется отдельное помещение, где расположены базовые наборы ТИКО конструктора и робототехнических конструкторов, есть место для конструирования и обыгрывания построек, хранения моделей, которые еще не завершены, мини музей удачных конструкций и моделей, их фотографии.

Перечень оборудования для реализации Программы первого и второго года обучения

| № п/п | Наименование | Кол-во шт. | ФОТО |
|----------|-------------------------|------------|---|
| 1 | Интерактивная панель | 1 |  |

| | | | |
|---|---|--------------------|---|
| 2 | Ноутбук HP | 5 |  |
| 3 | Конструктор LEGO Education WeDo 2.0 | 6 |  |
| 4 | Конструктор ТИКО «Геометрия» РАНТИС | 13 |  |
| 5 | Наборы цветных карандашей | 13 |  |
| 6 | Комплект: тетрадь, ручка, простой карандаш | на каждого ребенка |  |
| 7 | Шкаф для хранения конструкторов LEGO Education WeDo 2.0 и ноутбуков | 1 |  |
| 8 | Шкаф для хранения конструкторов ТИКО «Геометрия» РАНТИС | 1 |  |
| 9 | Стеллаж для выставочных работ | 1 |  |

| | | | |
|----|---------------|------------------------|---|
| 10 | Столы, стулья | по количеству детей |  |
|----|---------------|------------------------|---|

Материально-технические условия соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям и нормам пожарной безопасности.

Особенности организации

развивающей предметно – пространственной среды

- установка на каждый компьютер программного обеспечения LEGO Education WeDo 2.0;
- конструктор LEGO WEDO 2.0. с элементами в контейнере, один на двух детей;
- организованное для каждой пары детей рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей. Стол, розетка, к которой подключается компьютер, место для контейнера с деталями и «сборочной площадки» 60 см х 40 см;
- нумерованные наборы LEGO WEDO 2.0, каждый из которых закреплен за определенной группой (парой) детей;
- отдельный шкаф для хранения наборов, позволяющий хранить незавершённые модели;
- технологические карты, схемы пошагового конструирования, наборы картинок с реалистичным и стилизованным изображением разных моделей в соответствии с перспективно-тематическим планом работы, презентации, видеофильмы, тексты художественных произведений (по темам занятий);
- картотека игр с использованием конструктора LEGO Education WeDo 2.0;
- игрушки для обыгрывания конструкций.

2.3. Формы аттестации

Способами определения результативности Программы являются:

- диагностика, проводимая 2 раза в году с использованием методики «Уровень знаний и умений по LEGO-конструированию и робототехнике детей 6-7 лет» (методика Т.В. Фёдоровой), естественно-педагогического наблюдения;
- выставки детских работ в ДОУ, организуемые после проведённых занятий;
- участие в городских фестивалях технического творчества «Тикознайка», «Стартуем в будущее» для детей старшего дошкольного возраста;
- участие в фотоконкурсах сети Интернет.

Формы подведения итогов реализации рабочей Программы:

- Тематический контроль: состязания роботов, выполнение проектных заданий, творческое конструирование;
- Итоговый контроль в виде презентации изготовленных детьми конструкций и моделей (конкурс технических проектов, фотовыставки);
- Городской фестиваль технического творчества «Стартуем в будущее», для детей старшего дошкольного возраста;
- Проведение открытых мероприятий компонентов непосредственно-образовательной деятельности для родителей.

2.4. Оценочные материалы

Мониторинг достижения детьми итоговых результатов освоения Программы

Показатели сформированности технических компетенций:

1. Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)

Высокий. Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний. Может самостоятельно, но медленно, без ошибок или с небольшими неточностями выбрать необходимую деталь.

Низкий. Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

2. Умение проектировать по образцу

Высокий. Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу, самостоятельно исправляя допущенные ошибки.

Средний. Может проектировать по образцу, исправляя допущенные ошибки под руководством педагога.

Низкий. Не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

3. Умение конструировать по пошаговой схеме

Высокий. Может самостоятельно, быстро конструировать по пошаговой схеме, самостоятельно исправляя допущенные ошибки.

Средний. Может конструировать по пошаговой схеме, исправляя допущенные ошибки под руководством педагога.

Низкий. Не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Технология ТИКО-моделирования

Педагогический анализ развития навыков ТИКО-моделирования

у детей 5-6 лет (первый год обучения)

I Модуль «Плоскостное моделирование»

I уровень:

- умение соединять ТИКО-детали;
- умение определять форму, цвет и размер многоугольника наглядно;
- умение определять форму и размер многоугольника наощупь;
- умение называть свойства многоугольника (цвет, форма, размер);
- умение находить многоугольник по заданным свойствам;
- умение сравнивать многоугольники по форме, цвету, размеру и количеству;

- умение делить конструируемый объект на части, называть эти части и различать их в схеме (например, кот состоит из следующих частей: голова, туловище, лапы, хвост, уши);
- умение делать выбор геометрических фигур в соответствии с полной схемой;
- умение конструировать по полной схеме;
- умение соотносить получившуюся конструкцию со схемой и раскрашивать схему в соответствии с собранной конструкцией (имеется в виду цветовое соответствие – какого цвета вы подобрали геометрические фигуры для конструирования, такими же цветами вы раскрашиваете геометрические фигуры на схеме);
- умение с минимальной помощью педагога находить несоответствие между собранной конструкцией и схемой и перестраивать конструкцию в соответствии со схемой (умение исправлять свои ошибки);
- умение рисовать многоугольники (квадрат, треугольник, прямоугольник).

II уровень:

- умение конструировать по контурной схеме;
- умение конструировать с помощью слухового диктанта;
- умение замещать одни многоугольники другими (т.е. конструировать один многоугольник из других);
- умение решать не сложные логические задачи с многоугольниками (на анализ, синтез, сравнение, классификацию по 1-2 свойствам, обобщение, абстрагирование, аналогию, отрицание);
- умение создавать конструкции по собственному представлению с помощью педагога (фантазирование на заданную тему);
- умение конструировать узоры по образцу.

III уровень:

- умение рисовать схемы на основе собранной конструкции;

- умение самостоятельно создавать конструкции по собственному представлению (фантазирование по самостоятельно выбранной теме);
- умение самостоятельно конструировать узоры и сложные орнаменты, располагая фигуры симметрично по цвету и по форме (освоение осевой и центральной виды симметрий);
- умение составлять тематический коллаж из нескольких конструкций, собранных самостоятельно.

II Модуль «Объемное моделирование»

I уровень:

- умение различать плоскостные и объемные конструкции;
- умение трансформировать плоскостную конструкцию в объемную, используя способ соединения по контуру двух одинаковых плоскостных конструкций, расположенных параллельно, с помощью квадратов и прямоугольников;
- умение создавать не сложные объемные конструкции по образцу;
- умение отличать призму от пирамиды.

II уровень:

- умение создавать сложные объемные конструкции по образцу;
- умение с помощью педагога создавать объемные конструкции по собственному представлению (фантазирование по заданной теме);
- умение определять название призмы и пирамиды;
- умение показывать и называть составные части призм и пирамид (ребра, вершины, углы, основания);
- умение конструировать многогранник с помощью развертки;
- умение конструировать многогранник по заданным свойствам (например, сконструируйте многогранник, основанием которого является шестиугольник).

III уровень:

- умение соединять ТИКО-детали гладкой стороной наружу;
- умение конструировать многогранники с помощью «основы» (сконструировать основу многогранника с помощью схематической развертки и достроить многогранник, используя принцип пространственной симметрии);
- умение трансформировать многогранники в модели объектов окружающего мира
- умение комбинировать многогранники друг с другом с целью создания моделей объектов окружающего мира;
- умение выполнять логические задания на достраивание и перестраивание объемных конструкций;
- умение декорировать объемные конструкции узорами и орнаментами;
- умение самостоятельно создавать объемные конструкции по собственному представлению (фантазирование по самостоятельно выбранной теме);
- умение презентовать ТИКО-изобретение, сконструированное самостоятельно или совместно с другими детьми.

Оценивание (по 3-х бальной системе):

- 1 балл (низкий уровень развития навыка) – ребёнок выполняет задание, постоянно обращаясь к педагогу за помощью;
- 2 балла (средний уровень развития навыка) – ребёнок выполняет задание с небольшой помощью педагога;
- 3 балла (высокий уровень развития навыка) – ребёнок выполняет задание самостоятельно.

ЛЕГО-конструирование и робототехника (второй год обучения)

Оценка динамики достижений воспитанников по LEGO-конструированию и робототехнике проводится 2 раза в год (октябрь, апрель) по методике Т.В. Фёдоровой.

Основные методы сбора информации:

- наблюдение;
- анализ продуктов детской деятельности;
- беседы с родителями;
- беседы с ребёнком с использованием открытых вопросов, получение ответов от детей;
- рассказы детей.

Для определения результативности ожидаемых результатов освоения дополнительной образовательной программы проводится педагогическая диагностика освоения программы каждым воспитанником. В диагностике используются специальные диагностические критерии, с помощью которых можно отследить изменения и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по реализации Программы.

Критерии оценивания:

- называет детали конструктора, виды конструкций (плоские, и объемные), способ соединения деталей (неподвижное и подвижное);
- строит по образцу;
- строит по схеме;
- строит по инструкции педагога;
- строит по замыслу, преобразует постройку;
- работает в команде;
- создает программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов;
- может рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать её технические возможности.

2.5. Методические материалы

2.5.1. Первый год обучения:

- Коллектив авторов: Н.М. Карпова, И.В. Логинова, Т.Н. Николаева, М.Н. Кириллова, С.А. Андреева, В.С. Тармышова, С.В. Горцева, С.Г. Петрова, Е.В. Михайлова «ТИКО-конструирование: методические рекомендации, 2012 - 68 с.
- И.В. Логинова Наглядно-методические материалы:
Папка по ТИКО-моделированию «Технологические карты №1 для создания объемных конструкций», для детей младшего и старшего дошкольного возраста;
- Папка по ТИКО-моделированию «Технологические карты №2 для создания плоскостных конструкций, для детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста;
- Папка по ТИКО-моделированию для создания плоскостных конструкций, для детей младшего дошкольного возраста и инклюзивного образования детей;

Электронные приложения к Программе «ТИКО-Мастера»:

- № 1. Логические игры и задания;
- № 2. Слуховые диктанты;
- № 3. Логические задания на замещение геометрических фигур;
- № 4. Карточки с контурными схемами;
- № 5. Объемные конструкции;
- № 6. Симметрия;
- № 7. Периметр;
- № 8. Каталог геометрических фигур и пространственных тел;
- № 9. Многогранники - 1 часть;
- № 10. Многогранники - 2 часть;
- № 11. Объемные конструкции.

2.5.2. Второй год обучения:

- Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. – Всерос. Уч.-метод. центр образоват. робототехники. – М.: Изд.-полиграф. Центр «Маска». – 2013.
- Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). –М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001 г.
- Корякин А.В. Образовательная робототехника (LegoWeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016.
- Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов. –М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
- Обухова С.Н. Комплексно-тематическое планирование по художественно-эстетическому развитию детей дошкольного возраста: методические рекомендации для слушателей курсов повышения квалификации педагогов ДОО/ составители: С.Н. Обухова, Т.Р.Худышкина, Н.Е.Макарова, Ж.В.Морозова, Е.А.Мокеева, Т.В.Дубовик, Н.В.Васильченко, Н.М.Попкова. – Челябинск, 2014.
- Обухова С.Н. Развитие конструктивно-модельной деятельности детей дошкольного возраста: учеб. - пособие для слуш. курсов проф. переподготовки и повышения квалиф. раб. образования / – Челябинск: 2014.
- ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя (Электронный ресурс);
- Развитие конструктивно-модельной деятельности детей дошкольного возраста: учеб. пособие для слуш. курсов повышения / сост. С.Н. Обухова, Г.А. Рябова, И.Ю. Матюшина, В.Г. Симонова. – Челябинск: Цицеро, 2014.

- Симонова В.Г. Развитие творческих способностей дошкольников на занятиях по ЛЕГО-конструированию: Методическое пособие. – Ульяновск, 2009.
- Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012.
- Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А Филиппов. – СПб.: Наука, 2013.

2.6. Воспитательный компонент

Цель; Личностное развитие дошкольников и создание условий для их позитивной социализации на основе базовых ценностей российского общества через:

- формирование ценностного отношения к окружающему миру, другим людям, себе;
- овладение первичными представлениями о базовых ценностях, а также выработанных обществом нормах и правилах поведения;
- приобретение первичного опыта деятельности и поведения в соответствии с базовыми национальными ценностями, нормами и правилами, принятыми в обществе.

Задачи воспитания:

- развивать общение и взаимодействие ребенка со взрослыми и сверстниками;
- реализовывать потенциал взаимодействия детского сада и семьи в воспитании дошкольников, поддерживать детско-родительские проекты;
- способствовать становлению самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий;
- развивать социальный и эмоциональный интеллект, эмоциональную отзывчивость, сопереживание, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения

и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых в организации;

- реализовывать воспитательные возможности проектной деятельности, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в дошкольном сообществе;
- организовывать раннюю профориентационную работу с дошкольниками;
- организовать работу с семьями дошкольников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Основными формы воспитания:

- Беседа;
- Практическое занятие;
- Мастер – класс;
- Творческая встреча;
- Защита проектов;
- Экскурсия.

Методы воспитания:

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения и осуждения поведения детей;
- метод стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);
- метод переключения в деятельности;
- методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания:

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации Программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Анализ продуктов детской деятельности может осуществляться на основе изучения материалов портфолио ребёнка (фотографий творческих работ, построек, поделок и другого).

Методами оценки результативности реализации Программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросы.

Календарный план воспитательной работы

| № п/п | Наименование мероприятия по программе воспитания | Дата проведения | Форма проведения мероприятия | Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события |
|-------|--|-----------------|-------------------------------------|--|
| 1 | Организация фотовыставки «Мой | сентябрь | Фотовыставка на сайте детского сада | Фотографии творческих работ |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---------|--|--|
| | любимый конструктор» | | | детей из любимого конструктора |
| 2 | Состязание роботов «Майло» | октябрь | Соревнования | Награждение победителей |
| 3 | Подарок для любимой мамочки | ноябрь | Тематическое занятие к Дню матери | ТИКО-цветы для мам |
| 4 | Первые шаги будущих инженеров | ноябрь | Выставка моделей в фойе детского сада из Лего и ТИКО конструкторов | Презентация первых моделей |
| 5 | Эврикоша | декабрь | Фестиваль творческих проектов | Презентация и защита творческих проектов |
| 6 | Новогодний калейдоскоп | январь | Фестиваль детско-родительского технического творчества | Совместная проектная деятельность - конструирование новогодних игрушек из конструкторов разного вида |
| 7 | Наша Армия сильна | февраль | Конкурс-выставка макетов на военную тематику из Лего и ТИКО конструкторов в фойе детского сада | Творческие работы детей, фотовыставки, награждение победителей |

| | | | | |
|----|----------------------|--------|---|---|
| 8 | Техно калейдоскоп | март | Фестиваль детско-родительского технического творчества | Презентация и защита творческих проектов |
| 9 | Тикознайка | март | Городская квест-игра для детей старшего дошкольного возраста | Награждение победителей, вручение грамот |
| 10 | Звездный мир | апрель | Фестиваль детско-родительского технического творчества | Совместная проектная деятельность - конструирование макетов ракеты, космодрома, космической станции и т.д |
| 11 | Стартуем в будущее | апрель | Городские соревнования по легоконструированию и робототехнике для детей старшего дошкольного возраста | Награждение победителей, вручение грамот |
| 12 | Стальное поколение | май | Конкурс-выставка моделей военной техники из Лего и ТИКО конструкторов в фойе детского сада | Творческие работы детей, фотовыставки, награждение победителей |
| 13 | Мастерилка | май | Творческая мастерская (изготовление | Фотоотчет на сайте |

| | | | | |
|--|--|--|--|---------------|
| | | | атрибутов для игр на летний период) | детского сада |
|--|--|--|--|---------------|

2.7. Список литературы

- Коллектив авторов: Н.М. Карпова, И.В. Логинова, Т.Н. Николаева, М.Н. Кириллова, С.А. Андреева, В.С. Тармышова, С.В. Горцева, С.Г. Петрова, Е.В. Михайлова «ТИКО-конструирование: методические рекомендации, 2012 - 68 с.
- Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. – Всерос. Уч.-метод. центр образоват. робототехники. – М.: Изд.-полиграф. Центр «Маска». – 2013.
- Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). –М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001 г.
- Корякин А.В. Образовательная робототехника (LegoWeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016.
- Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов. –М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
- Обухова С.Н. Комплексно-тематическое планирование по художественно-эстетическому развитию детей дошкольного возраста: методические рекомендации для слушателей курсов повышения квалификации педагогов ДОО/ составители: С.Н. Обухова, Т.Р.Худышкина, Н.Е.Макарова, Ж.В.Морозова, Е.А.Мокеева, Т.В.Дубовик, Н.В.Васильченко, Н.М.Попкова. – Челябинск, 2014.
- Обухова С.Н. Развитие конструктивно-модельной деятельности детей дошкольного возраста: учеб. - пособие для слуш. курсов проф.

- переподготовки и повышения квалиф. раб. образования / – Челябинск: 2014.
- Развитие конструктивно-модельной деятельности детей дошкольного возраста: учеб. пособие для слуш. курсов повышения / сост. С.Н. Обухова, Г.А. Рябова, И.Ю. Матюшина, В.Г. Симонова. – Челябинск: Цицеро, 2014.
 - Симонова В.Г. Развитие творческих способностей дошкольников на занятиях по ЛЕГО-конструированию: Методическое пособие. – Ульяновск, 2009.
 - Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012.
 - Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А Филиппов. – СПб.: Наука, 2013.

Список интернет-ресурсов

- Методические и дидактические материалы для работы с конструктором ТИКО: <http://www.tico-rantis.ru/catalog/12345/>;
- Сайт с инструкциями LegoEducationWedo: <https://www.int-edu.ru/content/robototehnicheskaya-platforma-lego-education-wedo-20>.