

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Протокол педагогического совета № 3
от «29» мая 2023

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 127 от «29» мая 2023
Директор ДДЮТ _____ Н.А. Савченко

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Лего Мир»

Возраст учащихся 9 - 10 лет
Срок реализации 1 год

Разработчик –
Евгеньева Алла Михайловна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Лего Мир» (далее – программа) имеет **техническую направленность** и более гармоничному интеллектуальному, эмоциональному и социальному развитию школьников.

Адресат Программы

Дети и подростки (мальчики и девочки) в возрасте от 9 до 10 лет, желающие заниматься техническим творчеством. Программа предназначена как для учащихся, впервые столкнувшихся с техническим творчеством, так и занимавшихся ранее конструированием.

Актуальность

В настоящее время в России наблюдается острая нехватка квалифицированных инженерных кадров, а это серьезная проблема, тормозящая развитие экономики страны. Необходимо вернуть массовый интерес молодежи к научно-техническому творчеству. Наиболее перспективный путь в этом направлении – это конструирование, позволяющее в игровой форме знакомить детей с техническим творчеством, науками и физическими явлениями (механика, статика, кинематики, динамика).

Программа «ЛЕГО-мир» является первым этапом в цикле программ по основам LEGO-робототехники на основе сразу нескольких обучающих конструкторов LEGO.

Автор программы имеет опыт работы в освоении новых технологий, методов проведения практических работ, создании технических проектов.

Тяга ребенка к технике и техническому творчеству является важнейшим механизмом, с помощью которого педагог может воздействовать на учащегося в процессе его воспитания и познания окружающего мира. Техническое творчество обладает уникальной возможностью представить ребенку технический объект как инструмент производства, как объект создания, как цель и средство познания, в том числе, познания самого себя, при этом следует проявить терпение, настойчивость, изобретательность, умение преодолевать трудности. Как известно, когда дело начинается с интереса, а завершается волей и терпением, это позволяет избежать разочарований и неудач. И вот, когда идея схемы, чертежа превратится в руках обучающегося в модель, которая произведет задуманный эффект, произойдет удивительный праздник, несущий ни с чем несравнимую радость. Этот момент ребенок запомнит надолго, а вместе с ним придет чувство уверенности в себе, ответственность за порученное дело, бережного отношения ко всему, что его окружает как к продуктам человеческой деятельности. Учащийся выступает одновременно как конструктор, инженер, дизайнер. Участие в тренировках и соревнованиях развивают волевые и коммуникативные спортивные качества характера, готовят ребенка к будущей успешной деятельности в обществе.

Теоретические сведения, несколько опережающие школьную программу, сообщаются в форме живых бесед, сопровождаемых опытами, демонстрациями по ходу практических работ, лишь в том объеме, который, безусловно, необходим для осмысленного подхода к постройке и налаживанию предлагаемой радиоаппаратуры. У обучающихся данный способ подачи знаний стимулирует тягу к творчеству. А тот, кто научится творить, в будущем сознательно выберет профессию и достигнет высшей квалификации.

Отличительные особенности программы

Занятия в объединении «ЛЕГО-мир» являются составной частью общего развития детей: развивают техническое мышление, конструкторские способности, творческое отношение к труду, вырабатывают умения и навыки работы с наборами конструктора LEGO, учат бережному отношению к оборудованию.

Учащиеся научатся принимать самостоятельные решения, предварительно глубоко обдумав их, а где необходимо, составить эскиз модели, выполнить технический рисунок. По эскизу и техническому рисунку учащиеся занимаются свободным конструированием.

Другая форма занятий – конструирование по образцу или по инструкции. Наиболее сложный вариант – это создание конструкции по образцу. В качестве образца выступает фото или рисунок модели в разных проекциях. Так учащие осваивают конструирование по техническому заданию. Однако для успешного освоения этой формы занятий учащимся необходимо хорошо изучить образовательный набор конструктора, состав деталей и их назначение. Поэтому основной и наиболее важной формой проведения занятий является конструирование по инструкции.

Вторая отличительная особенность в том, что в программе предусмотрено применение авторских методов и приемов работы учащихся со стандартными наборами конструктора LEGO Education с целью получения первоначальных знаний по теории физики (раздел механика) окружающему миру для дальнейшего их использование в творческих проектах. Полученные первичные навыки и знания несомненно пригодятся ребятам на занятиях в школе и в учреждениях дополнительного образования.

Новизна программы

Новизной в данной программе является введение для изучения компьютерных технологий, практическое изготовление простых конструкций и механических моделей на базе нескольких образовательных конструкторов LEGO Education: «Учись учиться», «Простые механизмы», «Технология и физика». На занятиях применяются методы и приемы обучения, позволяющие обучающимся приобрести начальные навыки конструктора-дизайнера, а также овладеть основами технического проектирования

Уровень освоения Программы – общекультурный. Реализация данной программы направлена на формирование и развитие творческих способностей детей; формирование общей культуры учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 7. Занятия групповые. Проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (74 часа в год).

Цель и задачи программы:

Цель

Создание условий для самореализации личности ребенка и обеспечения его самоопределения посредством формирования знаний и умений в области легоконструирования посредством решения широкого спектра задач технического творчества.

Задачи

Задачи, стоящие при обучении по программе «ЛЕГО-мир» реализуются на базе конструкторов LEGO Education LearnToLearn 45120 («Учись учиться»), LEGO Educational Division 9630 («Простые механизмы»), LEGO Education 9689 («Технология и физика»).

Обучающие:

1. Дать знания об основах конструирования, легоконструирования, об основных принципах механики, о методах и этапах моделирования, о методах сбора, анализа и обработки информации, о методах проектирования и проведения исследований.
2. Овладеть умениями применять знания основ конструирования для создания моделей реальных объектов и процессов, мыслить логически, творчески подходить к

решению поставленной задачи, работать с компьютером, проводить исследования, создавать проекты, проводить презентацию итогов собственного труда.

3. Способствовать формированию целостного миропонимания и современного научного мировоззрения.
4. Познакомить с основными принципами механики.
5. Подготовить к муниципальному (районному) туру соревнований по ЛЕГО.
7. Научить использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни при решении творческих задач, при сборе и обработке информации, создании проектов.

Развивающие:

1. Способствовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков самообразования, самореализации личности.
2. Способствовать развитию познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей в процессе создания моделей и проектов, образного и технического мышления, мелкой моторики, речи учащихся в процессе анализа проделанной работы.
3. Развивать умения работать по предложенным инструкциям.
4. Развивать умения творчески подходить к решению задачи.
5. Развивать умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развивать умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

1. Воспитывать умения работать в микрогруппах и в коллективе в целом.
2. Способствовать формированию этики и культуры общения, основ бережного отношения к оборудованию.
3. Мотивировать к изучению наук естественно-научного цикла: физики, технологии и математики.
4. Внедрять современные технологии в учебный процесс, содействовать развитию детского научно-технического творчества, популяризировать профессии инженера и достижения в области технического творчества.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

1. Будут бережно и аккуратно относиться к конструктору соблюдать порядок на рабочем месте.
2. Будут проявлять стремление к активной трудовой деятельности.
3. Будут стремиться к взаимопомощи и взаимовыручке.

Метапредметные результаты

1. Установление четкой взаимосвязи между выполняемыми технологическими операциями и физическими процессами.
2. Расширение технического кругозора, ориентировка учащихся в выборе будущей профессии.
3. Умение планировать деятельность, относящуюся к:
 - наблюдению, в том числе - создавать формат фиксации наблюдений;
 - эксперименту;
 - исследованию;
 - поиску информации;
 - выступлению, обсуждению;

- учебному процессу;
- созданию материального объекта, в том числе – групповую;
- развитию организации;

Предметные результаты

1. Овладеют базовыми знаниями, относящимися к информационным объектам и процессам в биологических, социальных и технологических системах;
2. Будут знать основные соединения деталей LEGO конструктора; конструкцию и функции электронных компонентов LEGO (лего-блок, электромотор, датчики); возможные неисправности в механической модели и способы их устранения;
3. Научатся создавать действующие механические модели в соответствии с образцом или технически заданием;
4. Научатся фиксировать информацию об окружающем мире, вести запись наблюдений и воспоминаний (своих и других людей) в заданном формате, в том числе, указывая качественные и числовые данные, используя свои органы чувств, устройства фиксации изобразительной и звуковой информации, измерительные приборы;
5. Научатся строить различные лего-модели;
6. Научатся интерпретировать результаты моделирования;
7. Научатся проектировать объекты реального мира:
 - выявлять потребности;
 - создавать и визуализировать концепции;
 - переходить от виртуальной модели к натурной;
8. Научатся соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Язык реализации

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

В течение года обучения по освоению содержания программного материала учащиеся проходят два этапа реализации программы:

1 этап – «Основы конструирования» – первоначальное овладение принципами соединения деталей, навыками работы по готовым схемам, навыками конструирования моделей, методам их усовершенствования, навыкам конструирования по образцу и свободного конструирования.

2 этап – «Мыслим, проектируем, творим» - углубление полученных теоретических знаний и практических навыков при создании творческих проектов, развитие ключевых компетенций: учебно-организационных, учебно-информационных, учебно-логических, учебно-коммуникативных.

Условия набора

Программа ориентирована на детей 9-10 лет (3-4 класс) без специальной подготовки. В объединение принимаются все желающие.

Условия формирования групп

В группу принимаются все желающие.

Количество обучающихся в группе

1 год обучения — от 15 человек.

Формы организации занятий

- групповая;
- индивидуально-групповая;
- работа в парах постоянного и сменного состава;
- работа в малых группах.

Формы проведения занятий:

- аудиторные занятия;
- соревнования;
- фестивали;
- выставки.

Материально - техническое оснащение Программы

Для реализации программы на уроке должны быть наборы конструктора LEGO Education LearnToLearn 45120 (Учись учиться), LEGO Educational Division 9630 (Простые механизмы), LEGO Education 9689 (Технология и физика). АРМ учителя (ноутбук, подключенный к проектору), набор полей для соревнований, аккумуляторные батарейки (6 шт. для каждого леги-блока) размер АА, Ni-Mh (никель-магниевые) или блоки питания на 7-12 В.

№	Название набора (в скобках указано кол-во деталей)	Кол. комплектов
1	Набор Lego ED 9630 (277)	8
3	Набор Lego Education LearnToLearn 45120 (Учись учиться)	16
4	Набор Lego Education 8696 (Технология и физика)	8
5	GP Battery charger (для подзарядки аккумуляторов)	1
6	Lego Technic 5206 speed computer	1
7	Lego MS 9786 (217)	3
8	Lego ELab 9684 (729)	1
9	Lego MS 9649	1
10	Lego MS 9650	1
11	Детали LEGO Classic и LEGO Technic, отсортированные по виду и назначению (в специальных сортерах и коробах)	---

Каждый обучающийся должен иметь на каждом занятии:

- Ручку, цветные карандаши, простой карандаш, ластик, тетрадь
- Комплект батареек (аккумуляторов) ААА (6 штук)
- Сменную обувь

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Педагогические технологии

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Методы и приемы обучения:

1. Объяснительно-иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа технологическими картами и др.).
2. Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.).
3. Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися.
4. Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).
5. Частично-поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога.
6. Поисковый – самостоятельное решение проблем.
7. Метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

Для первого этапа обучения основным методом работы является практическая работа.

На втором этапе обучения главный метод, который используется, это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащиеся ставят и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося. Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Программа «ЛЕГО-мир» предусматривает два вида проектов: творческие и технические творческие проекты. Творческие проекты завершают первый этап обучения «Основы конструирования».

Основные этапы разработки творческого LEGO-проекта:

1. Обозначение темы проекта. (Описание задания)
2. Цель и задачи представляемого проекта.
3. Разработка эскиза моделей проекта и схемы проекта в целом.
4. Составление моделей проекта из конструкторов LEGO Education LearnToLearn 45120 и LEGO Classic
5. Компоновка моделей согласно схеме и доработка моделей проекта (при необходимости).
6. Защита (презентация) проекта

Второй этап «Мыслим, проектируем, творим» начинается со знакомства с конструктором LEGO Educational Division 9630 (Простые механизмы) путем построения моделей по инструкциям. Параллельно возможно использовать на занятиях набор LEGO Education 9689 (Технология и физика). Для закрепления полученных знаний по каждой пройденной теме, а также в конце изучения всей программы предусмотрены технические творческие проекты.

Основные этапы разработки технического творческого проекта:

1. Обозначение темы проекта. (Техническое задание)
2. Цель и задачи представляемого проекта.
3. Разработка механизма на основе конструктора LEGO.
4. Доработка модели с использованием разработанного механизма из деталей конструкторов LEGO Educational Division 9630 («Простые механизмы» и LEGO Classic.
5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.
6. Защита (презентация) проекта.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также

самостоятельность школьников. Таким образом, можно убедиться в том, что конструктор LEGO, являясь дополнительным средством при изучении предмета «Технология», позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, применимо к данной ситуации, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, – умение согласовывать свои действия с окружающими, т.е. – работать в команде.

Методы проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся:

Для выявления результативности работы можно применять следующие формы деятельности:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- проведение контрольных срезов знаний;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;
- участие в проектной деятельности школы;
- участие в соревнованиях разного уровня;
- оценка выполненных практических работ, проектов.

Предметная диагностика

В процессе обучения применяются современные компьютерные программы, по которым можно проверить знания обучающихся по темам занятий (контрольные опросы, тесты).

Диагностируются:

- знания детьми пройденных тем (см. Приложение 1.);
- умение сделать согласно требованиям и защитить выполненную работу (модель) – рассказать о ней, грамотно, используя терминологический аппарат, её представить, рассказать об элементах, блоках её составляющих, о практическом интересе для общества;
- умение простое, но грамотное техническое описание готового технического проекта (механической модели).

Спортивные достижения

Учитываются участия и победы в соревнованиях, выставках и конкурсах разного уровня.

Процесс формирования учебных умений и навыков

Применяется наблюдение педагога, само- и взаимопроверка, обсуждение. Диагностируется соблюдение обучающимися техники безопасности, поведение при работе с инструментами, поэтапное выполнение технологического процесса.

Психолого-педагогическая диагностика

В процессе обучения применяются психологические беседы с обучающимися при подготовке и участии в конкурсах, соревнованиях с последующим анализом.

Диагностируется степень психологической готовности к соревнованиям и публичным выступлениям, степень комфортности в процессе и по окончании мероприятий.

Итоги реализации программы

В результате изучения и реализации программы, обучающиеся будут Знать/понимать:

- правила техники безопасности при работе в кабинете легоконструирования;

Учебно-методический комплекс

1. Учебно-методические материалы для обучающихся и педагога. Учебные и методические пособия:

- 1) «Мосты, башни и другие конструкции» Книга для учителя к набору LEGO ED 9618 – 1 шт.
- 2) Перворобот. Индустрия развлечений – Пособие для учителя. Сборник проектов. LEGO group. Перевод на русский язык. Институт новых технологий
- 3) Электронный ресурс. Технологические карты и инструкции по сборке моделей в электронном виде на сайте российского дилера компании LEGO. Режим доступа <https://education.lego.com/ru-ru/downloads>
- 4) Демонстрационный материал в форме презентаций к занятиям по разделам «Учись учиться», «Простые механизмы», «Принципиальные модели простых механизмов» - авторские разработки педагога дополнительного образования Евгеньевой А.М.

2. Конспекты занятий:

- Конструирование подъемного моста.
- Конструирование принципиальной модели рычага первого типа. Проект «Тачка с грузом»
- Творческий проект «Сюрприз для друга» (Новогоднее занятие)

3. Наглядный материал:

- Инструкции к сборке различных технических сооружений (E-Lab) в количестве 24 штук (для 8 тем занятий)
- Инструкции к сборке принципиальных моделей с набором «Технология и физика»
- Инструкции к сборке рычажных моделей и моделей с зубчатыми передачами
- Инструкции к сборке и использованию аккумуляторного двигателя в количестве 2 штук
- Распечатки слайдов из презентаций к модулям «Учись учиться», «Простые механизмы».

4. Раздаточный материал:

- Конструкторы LEGO ED 9630 и LEGO 8696 – 8 наборов (из расчета 1 набор на 2 учащихся и 1 резервный набор для педагога),
- Дополнительные детали, дополняющие набор LEGO ED 9630 с целью получения современного варианта набора «Простые механизмы» - 8 комплектов дополняющих деталей.
- Конструктор LEGO Education LearnToLearn 45120 (Учись учиться) в количестве 16 наборов в пластиковых контейнерах (15 для учащихся и 1 набор для педагога).
- Инструкции к сборке и чертежи подъемного моста в количестве 8 штук.
- Инструкции к сборке принципиальных моделей простых механизмов в количестве 56 штук (для 10 тем занятий)
- Инструкции к сборке действующих моделей простых механизмов в количестве 34 штук (для 8 тем занятий) для занятий с набором «Технология и физика»

5. Дидактический материал.

- Таблица с правилами техники безопасности.
- Схема сборки «Мистер ЗНАЙКА»
- Схема состава и расположения деталей для набора конструктора LEGO Educational Division 9630 и 8696
- Технологические карты сборки моделей
- Паспорт Легоконструктора и «кирпичики успеха» для закрепления результата занятия

6. Прочие средства для поддержки изучения теоретического материала:

- Мультимедийный проектор для демонстрации презентаций с теоретическим материалом и инструкций к сборке (тех, которых нет в печатном виде)
- Ноутбук для демонстрации презентаций и теоретического материала по лего-конструированию и основам лего-механики
- набор полей для соревнований (второй этап обучения)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы для педагога

1. Павлов Д.И., Ревякин И.Ю. Робототехника. 2-4 классы. Учебное пособие. В 4-х частях. СПб.: Просвещение /Бином, 2019г., 80 с.
2. «Мосты, башни и другие конструкции» Книга для учителя к набору LEGO ED 9618. Перевод на русский язык. Институт новых технологий
3. ПервоРобот. Индустрия развлечений – Пособие для учителя. Сборник проектов. LEGO group. Перевод на русский язык. Институт новых технологий
4. ПервоРобот LEGO® RCX - технологические карты для сборки.
5. Йошихито Исогава. Большая книга идей LEGO Technic. Машины и механизмы – М.: Эксмо, 2017, 328с.
6. Йошихито Исогава. Большая книга идей LEGO Technic. Техника и изобретения. – М.: Эксмо, 2017, 328с.
7. ПервоРобот LEGO® RCX - технологические карты для сборки.
8. ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя. – LEGO Group, 2009г.
9. конструкторские модели. ФГОС (+CD). – М. Учитель, 2020г., 51с.
10. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. Пособие для педагогов
11. Зайцева Н.Н., Зубова Т.А., Копытова О.Г., Подкорытова С.Ю. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя
12. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя

Список литературы для учащихся

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с.
2. Лифанова О.А. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Мифические существа. Издательство: Лаборатория знаний, 2019 г., 89с.
3. Лифанова О.А. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Космический десант. Издательство: Лаборатория знаний, 2020 г., 96с.

Интернет-источники

1. https://lego.brickinstructions.com/m/lego_instructions/set/1031/Universal_Set Инструкции по сборке к конструктору Lego 1031
2. <https://spb.ligarobotov.ru/> инструкции по сборке механических моделей

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Описание форм и средств выявления результативности обучения по программе

Контроль	Описание	Методы	Формы текущего контроля	Как часто применяется
<i>Входная диагностика</i>	Проводится с целью выявления первоначального уровня физической подготовки, данных детей.	Тестирование. Педагогическое наблюдение.	Входное тестирование.	1 раз в год: сентябрь
<i>Текущий контроль</i>	Осуществляется для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся.	Педагогическое наблюдение. Беседа. Опрос учащихся.	Выполнение заданий педагога: упражнения на демонстрацию знание терминологии. Анализ педагогом и учащимися качества сбора конструкции	На занятиях в течении всего учебного года
<i>Промежуточный контроль</i>	С целью выявления уровня освоения программы (по итогам полугодия) учащимися и корректировки процесса обучения.	Тестирование. Педагогическое наблюдение.	Итоговые (открытые) занятия. Демонстрация результата в творческих заданиях	2 раза в год: декабрь, май
<i>Итоговый контроль</i>	Оценка качества освоения учащимися программы по завершению учебного года.	Педагогическое наблюдение.	Демонстрация результата в творческих заданиях Индивидуальное собеседование.	1 раз в год: май

Система контроля результативности обучения

Диагностика результатов обучения по общеразвивающей программе проводится 2 раза в год (в конце каждого учебного полугодия). Она проводится по 15 показателям:

O1, O2, O3, O4, O5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области обучения.

P1, P2, P3, P4, P5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области развития

B1, B2, B3, B4, B5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области воспитания.

По каждому показателю определено содержательное (словесное) описание градаций, соответствующее количественному выражению (2-высокий уровень, 1-средний уровень, 0 – низкий, незначительный уровень).

Показатель	2 – высокий уровень	1 – средний уровень	0 – низкий уровень
O1 Знание технической	Знает основную часть технических	Иногда допускает ошибки в знании	Постоянно допускает ошибки в знании

терминологии.	терминов.	терминологии.	терминологии.
О2 Легко читает инструкции и может собрать по ним модель.	Грамотно читает инструкции и может собрать по ним модель.	Допускает небольшие ошибки.	Читает инструкции с большим трудом, допускает много ошибок.
О3 Свободно применяет навыки свободного конструирования	Умеет грамотно применять навыки свободного конструирования	Допускает небольшие ошибки при конструировании	Допускает грубые ошибки при конструировании.

Диагностика успешности освоения процесса изготовления _____

Объединение «ЛЕГО-мир»

педагог Евгеньева Алла Михайловна

Группа № _____ года обучения

Дата _____ 20__ -20__ учебный год

№ п/ п	ПОКАЗАТЕЛИ ДИАГНОСТИКИ	ФАМИЛИЯ И ИМЯ УЧАЩЕГОСЯ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Желание и интерес к работе															
2	Умение работать с набором конструктора															
3	Соответствие модели схеме конструкции															
4	Качество сборки (работоспособность, устойчивость, прочность конструкции)															
5	Эстетика модели															
6	Работоспособность конструкции															
7	Самостоятельность выполнения работы															
8	Дисциплина на занятии															
9	Дружелюбность и общение к коллективе															
10	Организация рабочего места (во время занятия и в конце)															
	Общий балл															

Уровни: В – высокий (5), С – средний (4), У – удовлетворительный (3)

НУ – неудовлетворительный (2), Н - низкий (1), 0 – отсутствие оценки по критерию

Структура занятий

Аудиторное занятие может проходить по двум вариантам:

Вариант 1. Освоение нового материала или внедрение полученных знаний в практические умения.

- Подготовка рабочего места.
- Введение.
- Теория и выполнение творческих заданий по образцам под наблюдением и с консультациями педагога.
- Релаксационная пауза.
- Практическая работа.
- Завершение работы и уборка рабочего места.
- Подведение итогов.

Вариант 2. Тренировочные занятия для участия в мероприятиях разного уровня.

- Изучение или повторение правил соревнований.
- Введение, постановка тренировочной задачи.
- Тренировка на стендах или трассах для моделей, испытание моделей в различных теоретически возможных вариантах поведения механических моделей ЛЕГО, выявление параметров, способствующих улучшению результата.

- Анализ промежуточных результатов.
- Составление команды для выезда на соревнование или выездные мероприятия.
- Тренировка команды.
- Подведение итогов.

Команда формируется с учетом психологической совместимости ребят, а также их максимальной готовности выполнить поставленные задачи.

Как правило, при выполнении творческого учебного задания, учащиеся осваивают следующие основные этапы:

1. Осознание и обоснование идеи.
2. Техническая разработка модели.
3. Практическая работа (выполнение модели).
4. Испытания модели.
5. Оценка результата.

К теоретической части курса относятся:

- техника безопасной работы;
- обсуждение технологии изготовления устройств, анализ используемых материалов и инструментов;
- проведения конкурсов и соревнований разного уровня;
- обучение работе с технической литературой и т.д.

Используются такие методы работы как объяснения, беседы с использованием наглядного материала, дискуссии и обсуждения. Используемые методы подачи материала *по форме организации деятельности учащихся:* индивидуально-фронтальный, групповой.

К практической части курса относятся:

- выполнение конструкций;
- тестирование механических моделей;
- участие в конкурсах, соревнованиях и выставках разного уровня.

Во время практической части работы в непринужденной обстановке педагогом стимулируется общение учащихся между собой. Роль педагога – акцентировать внимание

на лучших моделях, оригинальных способах решения, чтобы создать ситуацию творческой инициативы, самораскрытия, импровизации в изготовлении собственных проектов.

Заключительная часть занятия нужна для подведения итогов и обязательной уборки рабочего места и используемого инструмента.

В структуре занятия последовательность этапов проводимой работы может частично меняться в зависимости от темы занятия.

Основная форма занятий – практическая работа, на которой приобретаются навыки конструирования моделей. После получения начальных знаний в технической области на первом году обучения, на втором обучения развивается самостоятельная творческая работа каждого учащегося группы с выбором творческого задания и вида схемы по интересу с обязательным сопровождением педагога по изготовлению конструкции модели определённого типа или совокупности моделей для творческого проекта.