Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Мурманской области
«Мурманский областной центр дополнительного образования
«Лапландия»

ПРИНЯТА
методическим советом
Протокол
от 25.09.19 № 4

Председатель _____ О. А. Бережняк

УТВЕРЖДЕНА
приказом ГАУДОМО
«МОЦДО «Лапландия»
от 25.09.19 № 455

Директор _____ С. В. Кулаков

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ **«ЛЕГО-КОМПЛЕКС»**

Возраст учащихся: **7-8 лет**
Срок реализации программы: **1 год**

Авторы-составители:
Патрикеева Ольга Николаевна,
педагог дополнительного образования
Царёва Лариса Николаевна,
педагог дополнительного образования

Мурманск
2019

I. Пояснительная записка

Лего-конструирование – это современное средство обучения, одна из самых известных и распространенных педагогических систем, широко использующая трехмерные модели реального мира и предметно игровую среду для обучения и развития ребенка. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Занятия по лего–конструированию главным образом направлены на развитие пространственного мышления, технических конструктивных способностей, мелкой моторики, речевых, изобразительных и графических навыков, информационных технологий, что очень важно для всестороннего развития личности. В непринуждённой игре у детей вырабатывается познавательный интерес, креативность, наблюдательность, все это способствует выявлению и развитию задатков одарённости.

Особенность программы в том, что она состоит из двух модулей:
«Лего-проектирование и 3D-моделирование»,
«Лего-конструированиеи программирование»,
связанных между собой различными видами продуктивной конструкторской деятельности. На занятиях учащиеся самостоятельно проектируют и моделируют объекты, после чего собирают и программирую их. Такой комплексный подход к работе позволяет учащимся развивать свою творческую фантазию и закрепить знания, полученные на занятиях.

Актуальность и новизна программы состоит в том, что учащиеся знакомятся с азами инженерного дела, а именно учатся 3D-проектированию своей работы перед конструированием, составлению простой технической документации (лего-схемы), учатся предвидеть результат своей работы, находить и устранять ошибки, а также учатся «реверс-инженирингу» и базовым навыкам проектной деятельности.Дополнительная образовательная программа «Лего-комплекс» составлена на основе личного опыта педагогов и литературы технической направленности. Программа адресована педагогам дополнительного образования, обучающим конструированию и проектированию с помощью образовательных конструкторов и программ Лего,детей в возрасте 7-8 лет, первого года обучения. Данная программа может применяться в учреждениях дополнительного образования и общеобразовательных школах при наличии материально-технического обеспечения. Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению робототехники с применением компьютерных технологий и программирования. Обучаясь по данной программе, учащиеся проходят путь от простого к сложному, с учётом возврата к пройденному материалу на новом более сложном уровне.

Программа строится на принципе личностно ориентированного взаимодействия взрослого и ребёнка, нацелена на развитие любознательности как основы познавательной активности детей, развитие способностей, формирование творческого воображения, развитие коммуникативности, предусматривает возможность реализации индивидуального и дифференцированного подходов в работе.

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Данная дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»,
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

II. Цельпрограммы

Создание условий для развитияинженерных способностей и техническоготворчества учащихся посредствомЛего-проектирования и 3D-моделирования, а также Лего-конструирования и программирования.

Задачи программы

Обучающие:

- обучение техническим навыкам проектирования,
- обучение техническим навыкам объемного моделирования
- обучение базовым принципам «реверс-инжениринга»
- формирование общих приемов умственной деятельности: классификации, сравнению, обобщению, анализу, синтезу.
- ознакомление с принципами симметрии,
- обучение умению работать по предложенным темам и инструкциям,
- обучение программированию модели для совершения движений.
- обучение техническим навыкам конструирования
- обучение доступным видам моделирования и формирование представлений о числах, величине, геометрических фигурах, форме и др.,
- обучение умению работать по предложенным инструкциям,
- обучение программированию модели для совершения движений.

Развивающие:

- развитие психических процессов: внимания, памяти, мышления, воображения, произвольного внимания,
- развитие элементов пространственного, конструктивного, логического мышления,
- развитие коммуникативных способностей и обогащение речи,
- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Воспитательные:

- формирование дружеских отношений и умение работать в коллективе;
- воспитание самостоятельности в принятии решений;
- формирование уверенности в себе, своих силах.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

Личностными результатами является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений, в предложенных ситуациях отмечать конкретные ситуации, которые можно оценить как хорошие или плохие
- умение выслушать собеседника, вести диалог;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения,
- объяснять свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами являются следующие знания:

- основные геометрические фигуры (круг, овал, треугольник, квадрат, прямоугольник),
- объемные фигуры (кирпичик, кубик, призма, цилиндр, шар),
- понятие симметрии,
- основные понятия «Лего-словаря»,
- основные компоненты образовательного конструктора Лего,
- основные компоненты программы LDD,
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов,
- виды подвижных и неподвижных механизмов и др.
- элементы программирования для базовых и тематических моделей.
- различать цвет, форму, величины (длину, ширину, высоту);
- обследовать предмет с помощью системы сенсорных эталонов и перцептивных действий;
- выбирать и группировать предметы в соответствии с поставленной задачей;
- создавать различные модели по образцу, по условиям, по собственному замыслу;
- ориентироваться в пространстве, во времени;

Предметными результатами являются формирование знаний и умений:

- знать простейшие основы механики
- виды конструкций, анализировать ее основные части, устанавливать функциональное назначение каждой из них;
- планировать процесс изготовления объекта и предстоящих действий;
- классифицировать материал для создания модели;
- работать по предложенным инструкциям;
- работать по готовым сборкам;
- создавать модели при помощи специальных элементов и др. объектов;
- составлять цепочку команд в программировании действий движений и звуков игрушки;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования;
- работать в коллективе маленькими группами по 2 человека и большими группами по 10-12 человек, в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу. Уметь работать над проектом в команде, распределять обязанности.

Направленность программы:техническая.

Срок реализации программы: 1 год.

Программа рассчитанана 144 часа**:**по модулю «Лего-проектирование и 3D-моделирование» на 72 часа и по модулю «Лего-конструирование и программирование» – 72 часа.

Режим занятий: по модулю «Лего-проектирование и 3D-моделирование» – 1 раз в неделю по 2 часа (30 минут) с 10 минутным перерывом; по модулю «Лего-конструирование и программирование» – 1 раз в неделю по 2 часа (30 минут) с 10 минутным перерывом.

Режим занятий соответствует санитарно–эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СаНПин 2.4.4 3172- 14).

Форма организации занятий: групповая.

Возраст учащихся: 7-8 лет.

Количество учащихся: 12 человек.

Состав группы: постоянный.

Набор учащихся: свободный, зачисление осуществляется при наличии заявления родителей, копии свидетельства о рождении и согласия на обработку персональных данных.

III. Учебный план.

№	**Тема**	**«Лего-проектирование и 3D-моделирование»**			**«Лего-конструирование и программирование»**			**Форма контроля**
		Теория	Практика	**Всего**	Теория	Практика	**Всего часов**	
1.	Вводное занятие «Знакомство с Лего». Вводный инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ, ГО и ЧС.	1	1	**2**	1	1	**2**	Беседа
2.	«Путешествие по Лего-стране»	5	15	**20**	5	15	**20**	Выставка
3.	Тематические постройки	4	12	**16**	4	12	**16**	Выставка
4.	Базовые постройки	8	24	**32**	8	24	**32**	Выставка
5.	Заключительное занятие	1	1	**2**	1	1	**2**	Беседа
6.	**Всего:**	19	53	**72**	19	53	**72**	

VI. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ

Модуль «Лего-проектирование и 3D-моделирование»

1. **Вводный инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ, ГО и ЧС. Вводное занятие (2 часа).**

Теоретическая часть (1 час) – Цель, задачи модуля. План работы на учебный год. Режим занятий. Знакомство с детьми. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Первичный инструктаж по теме «Правила поведения во время занятий».

Практическая часть (1 час) – знакомство с программой LegoDigitalDesigner.

2. **«Путешествие по Лего-стране» (20 часов).**

Теоретическая часть (5 часов) – Знакомство детей с блоками программы LDD. Продолжение знакомства с формой, цветом, размером. Варианты соединений деталей друг с другом, виды крепежа. Баланс конструкций.

Практическая часть (15 часов) – Конструирование на свободную тему. Сборка 3D-модели, работа с использованием различных вариантов соединений (крепежа). Построение модели башни. Модель лестницы.

3. **Тематические постройки (16 часов).**

Теоретическая часть (4 часа) – Правила дорожного движения. Основные дорожные знаки. Способы передачи формы объекта средствами LDD. Наша маленькая-маленькая родина «Дом, в котором я живу». Основные понятия городского пейзажа, особенности городских построек в LDD. Достопримечательности нашего города. Понятие «городская архитектура». Отличительные особенности городских и сельских построек. Разнообразие видов транспорта. История возникновения первого транспорта. Виды военной техники. Виды космических кораблей. Понятие «Вселенная», «Космос». Необычные машины. Виды динозавров и их образ жизни. Разнообразие диких животных из разных стран. Разнообразие животного мира. Домашние животные. Планирование работы на основе анализа особенностей образов сказочных героев. Времена года.

Практическая часть (12 часов) – Моделирование дорожной ситуации. Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции в LDD. Моделирование детской площадки в LDD.Закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции «У меня во дворе» в LDD. Конструирование различных многоэтажных домов по желанию детей, знакомых городских объектов в LDD. Конструирование сельскохозяйственных построек в LDD. Создание первого транспорта в LDD, военной техники, космических кораблей. Создание разных видовобъемных динозавров,диких животных разных стран, домашних животных. Создание в LDD сказочных героев. Времена года.

4. **Базовые постройки (32 часа).**

Теоретическая часть (8 часов) – Знакомство с инструкциями: «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица», «Веселые птицы», «Танцующие птицы», «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Спасение самолета», «Непотопляемый парусник», «Спасение от великана», «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики».

Практическая часть (24 часа) – «реверс-инжениринг» в LDD на основе тематических сборок: «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица», «Веселые птицы», «Танцующие птицы», «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Спасение самолета», «Непотопляемый парусник», «Спасение от великана», «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики».

5. **Заключительное занятие (2 часа).**

Теоретическая часть (1 час) – Подведение итогов работы за год.

Практическая часть (1 час) – Самостоятельное проектирование и 3D-моделирование по желанию детей.

Модуль «Лего-конструирование и программирование»

1. **Вводный инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ, ГО и ЧС. Вводное занятие (2 часа).**

Теоретическая часть (1 час) – цель, задачи программы. План работы на учебный год. Режим занятий. Знакомство с детьми. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Первичный инструктаж по теме «Правила поведения во время занятий Лего-конструирования». Введение в тему «Лего-конструирование». Что такое конструирование? Краткая история возникновения конструктора Лего.

Практическая часть (1 час) – свободная конструктивно-игровая деятельность детей.

2. **«Путешествие по Лего-стране» (20 часов).**

Теоретическая часть (5 часов) – знакомство детей с конструктором Лего, знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен. Продолжение знакомства с формой, цветом, размером. Варианты соединений деталей друг с другом, виды крепежа. Продолжение знакомства с конструктором.

Закрепление материала, формы цвета. Баланс конструкций. Падающие башни. Сказочные башни, дворцы.

Практическая часть (15 часов) – Спонтанная индивидуальная Лего-игра на активизацию речи, расширение словарного запаса.Конструирование на свободную тему. Рассказ о своей модели с использованием словаря Лего. Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений (крепежа).«Угадай мою постройку» - игровое задание. Наблюдение за устойчивостью конструкций.

Построение башни. Лестница. Понятие равновесия. Выполнение построек по желанию детей.

3. **Тематические постройки (16 часов).**

Теоретическая часть (4 часа) – Правила дорожного движения. Основные дорожные знаки. Способы передачи формы объекта средствами конструктора. Наша маленькая-маленькая родина «Дом, в котором я живу». Основные понятия городского пейзажа, особенности городских построек. Достопримечательности нашего города. Понятие «городская архитектура». Отличительные особенности городских и сельских построек. Разнообразие видов транспорта. История возникновения первого транспорта. Необычные машины. Виды космических кораблей. Понятие «Вселенная», «Космос». Виды военной техники. Разнообразие животного мира. Домашние животные. Разнообразие диких животных из разных стран. Виды динозавров и их образ жизни. Времена года. Планирование работы на основе анализа особенностей образов сказочных героев. Положение о соревнованиях по робототехнике.

Практическая часть (12 часов) – Моделирование дорожной ситуации. Повторение основных правил дорожного движения. Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции. Моделирование детской площадки. Закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции «У меня во дворе». Конструирование различных многоэтажных домов по желанию детей, знакомых городских объектов. Рассказ о своей постройке, о городе, в котором живем. Подготовка к соревнованиям по робототехнике, посвященным Дню города. Создание городской постройки средствами конструктора. Составление рассказа о выполненной работе, о достопримечательностях нашего города, об истории нашего края. Дать сравнительную характеристику городским и сельским (деревенским) постройкам. Конструирование сельскохозяйственных построек по желанию детей.Свободная конструктивная деятельность детей. Моделирование дорожного макета. Сборка моделей старинных машин. Передача формы объекта средствами конструктора. Моделирование машины будущего по желанию детей, составление рассказа о своей модели. Конструирование космической ракеты. Создание «космического пространства». Передача формы космического объекта деталями конструктора. Конструирование военных машин, передача формы военного объекта с помощью различных деталей конструктора. Конструирование танка, вездехода, бронетранспортера. Конструирование домашних животных по желанию детей.

Выставка моделей «Ферма». Самостоятельная конструктивная деятельность детей.

Выставка моделей «В мире животных». Передача формы динозавров средствами конструктора. Создание собственной новогодней игрушки из конструктора Лего. Передача характерных черт героев средствами конструктора Лего. Конструктивная деятельность детей. Подготовка к соревнованиям по робототехнике. Выполнение заданий на развитие мышления и воображения детей.

4. **Базовые постройки (32 часа).**

Теоретическая часть (8 часов) – Знакомство с инструкцией «Умная вертушка».
Детали вертушки: зубчатые колеса, балки и др. Понятие о вращении, скорости.
Словарь основных терминов: шестерня, передача, ось, мотор, большой кирпич 8*16 и др.
Знакомство с инструкцией «Обезьянки-барабанщицы». Словарь основных терминов: кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм. Знакомство с инструкцией «Веселые птицы». Словарь основных терминов: датчик расстояния, датчик наклона, размах крыльев. Знакомство с инструкцией «Танцующие птицы». Словарь основных терминов: ремень, шкив, случайное число. Знакомство с инструкцией «Голодный аллигатор». Словарь основных терминов: ремни, датчик расстояния, шкивы. Знакомство с инструкцией «Рычащий лев». Словарь основных терминов: климат, мотор, датчик расстояния коронное зубчатое колесо.
Пополнение словарного запаса: млекопитающие, львиный прайд. Знакомство с инструкцией «Спасение самолета».Словарь основных терминов: пропеллер, крыло, передача, скорость. Знакомство с инструкцией «Непотопляемый парусник».
Словарь основных терминов: зубчатое колесо, рычаг, случайная величина, судовой журнал, датчик наклона. Знакомство с инструкцией «Спасение от великана».
Словарь основных терминов: зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, программа, сценарий, червячная передача. Различные виды спорта. Спортивные соревнования. Знакомство с инструкцией «Нападающий». Словарь основных терминов: сантиметры, рычаг измерения, датчик расстояния. Знакомство с инструкцией «Вратарь». Словарь основных терминов: Ворота, датчик, мотор, бумажные числа и счет. Знакомство с инструкцией «Ликующие болельщики».Словарь основных терминов: кулачок, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния.

Практическая часть (24 часа) – Построение механического устройства для запуска волчка. Программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался. Построение модели механической обезьянки с лапами, которые поднимаются и опускаются, барабаня по поверхности.
Выставка моделей музыкальных обезьянок. Построение механической птицы. Программирование ее, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост поднимается или опускается. Выставка моделей птиц: «Птичья стая». Конструирование двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать. Программирование их поведения. Выставка моделей: «Птичий двор». Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и захлопывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Выставка моделей. Построение модели механического льва и программирование его, чтобы он издавал звуки (рычал) поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Построение и программирование модели самолета, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолета. Конструирование и программирование модели парусника, которая способна покачиваться вперед и назад, как будто она плывет по волнам, что будет сопровождаться соответственными звуками. Сконструировать и запрограммировать модель механического великана, который встаёт, когда его разбудят. Конструирование спортивной площадки по желанию детей. Составление рассказа «Моя спортивная семья». Сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Сконструировать и запрограммировать механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный мяч. Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте.

5. **Заключительное занятие (2 часа).**

Теоретическая часть (1 час) – Подведение итогов работы за год.

Практическая часть (1 час) – Самостоятельное конструирование и программирование моделей по желанию детей.

V. Комплекс организационно-педагогических условий.

5.1. Календарно-учебный график (***Приложение № 1***).

5.2. Ресурсное обеспечение программы:

1. Базовые наборы LEGO, тематические наборы LEGO и др.
2. Программное обеспечение LegoDigitalDesigner
3. Изобразительные средства для раскрашивания, простые карандаши, ручки для выполнения контурных обводок фигур.
4. Счетные палочки – стандартный набор.
5. Дидактический набор плоскостных и объемных геометрических фигур.

Альбомы или листы формата А 4, для выполнения практических работ.

Методы и приемы работы.

Наглядные:

- наблюдение, рассматривание, описание, показ способов действий, показ образца, последовательности выполнения, демонстрация наглядных пособий, книжной графики, просмотр видео, слайдов, компьютерных программ.

Словесные:

– беседа, рассказ, вопросы, художественное слово, объяснение.

Практические:

– упражнения, экспериментирование, конструирование, моделирование, тестовые задания, самостоятельная работа учащихся.

Игровые:

– игровые обучающие ситуации:

с игрушками - аналогами,

с литературными героями,

игры – путешествия,

введение игрового персонажа, кукольного персонажа.

Система оценки и фиксирования образовательных результатов.

Способности анализировать, обобщать, оперировать математическими и Лего - понятиями относятся к категории специальных способностей.

Для их выявления и развития от ребенка требуется усвоение определенного объёма знаний и формирование специальных умений и навыков. Поэтому прогнозируемые результаты являются основными критериями для оценки качества усвоения детьми содержания образования.

Уровень знаний, умений и навыков ребёнка определяется с помощью предварительной, промежуточной, итоговой диагностик на основе наблюдений педагога за деятельностью детей. Результаты фиксируются в таблице «Лист учебных достижений».

Предварительная диагностика

Наличие первоначальных умений и навыков обучающихся, связанных с предстоящей деятельностью:
• умение пользоваться карандашами, восковыми мелками, фломастерами, • наличие навыков работы с трафаретами, пластиковыми досками, наборами плоскостных геометрических фигур, • знание названий геометрических тел, • умение пользоваться шаблонами и образцами, • умение соблюдать последовательность в работе, • умение содержать в порядке рабочее место, • умение доводить работу до конца.

IV. Список литературы

1. Авилова С.Ю. Лего–конструирование. – Тюмень, 2009.
2. Алиханова Л.Р. Лего–конструирование. Программа по внеурочной деятельности. – Челябинск, 2011.
3. Бадил В.А. Сборник материалов «Развивающая среда начальной школы» ЗОУОДО города Москвы. – М., 2004.
4. Богатырева Ю.В. Лего–конструирование. Программа для учащихся 1 класса. – М., 2012.
5. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. - М.: Просвещение, 1989.
6. Волкова С.И. Конструирование. - М: Просвещение, 2009.
7. Гальперштейн Л.Я. Я открываю мир. Научно – популярное издание для детей. - М: ООО Росмен - Издат, 2001.
8. Емельянова И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами Лего-конструирования и компьютерных игровых комплексов»: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Челябинск: ООО «Рекпол», 2011.
9. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: Линка-Пресс, 2001.
10. Комарова Л.Г. Лего – конструирование. – М., 2010.
11. LEGOeducation. Книга учителя.
12. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. Пособие для педагогов – дефектологов. – М.: Владос, 2003.
13. Мерзликин А.Н. Лего – конструирование для учащихся начальной школы. – М., 2012.
14. Мир вокруг нас. Книга проектов. Учебное пособие. Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
15. Новикова В.П., Тихонова Л.И. Лего-мозаика в играх и на занятиях. – М.: Мозаика-синтез, 2005.
16. Семенова Г.Ф. Программа «Лего – конструирование – развивающая среда в начальной школе», 2012.
17. Филиппов С.А. Робототехника для детей и взрослых. – СПБ: Наука, 2010.
18. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Просвещение, 1980.

Приложение 1

Календарный учебный график

общеобразовательной общеразвивающей программы «Лего-комплекс»
Год обучения – 1
Количество часов – 144 (2 раза в неделю по 2 часа) Педагоги д/о - Царева Л.Н., Патрикеева О.Н.
Праздничные и выходные дни (по производственному календарю при шестидневной рабочей неделе): **4.11.2018, 01-8.01 2019, 23.02.2019, 08.03.2019, 1-3.05.2019, 9-10.05.2019**
Каникулярный период:
осенний – 27.10.2019-05.11.2019,
зимний – 26.12.2019-08.01.2020,
весенний – 23.03.2020-31.03.2020.
летние каникулы – 01.06.2020-31.08.2020
Во время осенних и весенних школьных каникул занятия в объединении проводятся в соответствии с установленным расписанием и учебным планом.
Группа № 1 (понедельник 13.50-14.20, 14.30-15.00, среда 14.20-14.50; 15.00-15.30)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	17	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение, показ	2	Вводное занятие. Знакомство с Лего. Вводный инструктаж ОТ, ТБ, ГО и ЧС	123 каб.	Предварительная диагностика: Наблюдение
2.	Сентябрь	19	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
3.	Сентябрь	24	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
4.	Сентябрь	26	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
5.	Октябрь	1	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

6.	Октябрь	3	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
7.	Октябрь	8	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
8.	Октябрь	10	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
9.	Октябрь	15	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
10.	Октябрь	17	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
11.	Октябрь	22	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Улица полна неожиданностей.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
12.	Октябрь	24	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Улица полна неожиданностей.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
13.	Октябрь	29	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Наш двор.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
14.	Октябрь	31	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Наш двор.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
15.	Ноябрь	5	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Наш любимый город.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
16.	Ноябрь	7	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Наш любимый город.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
17.	Ноябрь	12	13.50-14.20	Объяснение.	2	Что нас окружает.	123 каб.	Выставка поделок

			14.30-15.00	Практическое задание				и оценка продукта деятельности
18.	Ноябрь	14	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Что нас окружает	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
19.	Ноябрь	19	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Сельские постройки. Жизнь села.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
20.	Ноябрь	21	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Сельские постройки. Жизнь села.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
21.	Ноябрь	26	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Самолет.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
22.	Ноябрь	28	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Парусник.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
23.	Декабрь	3	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Умная вертушка.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
24.	Декабрь	5	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
25.	Декабрь	10	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
26.	Декабрь	12	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
27.	Декабрь	17	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Машины будущего.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
28.	Декабрь	19	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое	2	Машины будущего.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта

				задание				деятельности
29.	Декабрь	24	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Космические корабли. Корабли осваивают Вселенную.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
30.	Декабрь	26	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Космические корабли. Корабли осваивают Вселенную.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
31.	Декабрь	31	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Военная техника. На военном параде.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
32.	Январь	9	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Военная техника. На военном параде. Повторный инструктаж ОТ, ТБ, ГО и ЧС	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
33.	Январь	14	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Разнообразие животного мира.	123 каб.	Промежуточная диагностика: наблюдение Выставка поделок и оценка продукта деятельности
34.	Январь	16	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Разнообразие животного мира.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
35.	Январь	21	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Дикие животные.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
36.	Январь	23	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Дикие животные.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
37.	Январь	28	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Динозавры	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
38.	Январь	30	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Динозавры	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

39.	Февраль	4	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Зимние фантазии.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
40.	Февраль	6	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Сказочные герои.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
41.	Февраль	11	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Сказочные герои.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
42.	Февраль	13	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
43.	Февраль	18	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
44.	Февраль	20	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
45.	Февраль	25	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
46.	Февраль	27	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Умная вертушка.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
47.	Март	4	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Умная вертушка.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
48.	Март	6	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Обезьянки-барабанщицы.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
49.	Март	11	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Обезьянки-барабанщицы	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
50.	Март	13	14.20-14.50	Объяснение.	2	Весёлые птицы.	21 каб.	Выставка поделок

			15.00-15.30	Практическое задание			Шк.45	и оценка продукта деятельности
51.	Март	18	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Весёлые птицы.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
52.	Март	20	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Танцующие птицы.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
53.	Март	25	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Танцующие птицы.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
54.	Март	27	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Голодный аллигатор.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
55.	Апрель	1	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Голодный аллигатор.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
56.	Апрель	3	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Рычащий лев.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
57.	Апрель	8	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Рычащий лев.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
58.	Апрель	10	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Спасение самолёта.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
59.	Апрель	15	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Спасение самолёта.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
60.	Апрель	17	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Непотопляемый парусник.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
61.	Апрель	22	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое	2	Непотопляемый парусник.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта

				задание				деятельности
62.	Апрель	24	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Великан. Спасение от великана.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
63.	Апрель	29	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Великан. Спасение от великана.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
64.	Май	6	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Спорт и его значение в жизни человека.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
65.	Май	8	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Спорт и его значение в жизни человека.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
66.	Май	13	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Нападающий (футбол).	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
67.	Май	15	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Нападающий (футбол).	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
68.	Май	20	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Вратарь.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
69.	Май	22	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Вратарь.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
70.	Май	27	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Ликующие болельщики.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
71.	Май	29	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Ликующие болельщики.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
72.	Июнь	5	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Заключительное занятие.	21 каб. Шк.45	Итоговая диагностика: наблюдение

								Выставка поделок и оценка продукта деятельности

Группа № 2 (вторник 13.50-14.20, 14.30-15.00, пятница 14.20-14.50; 15.00-15.30)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	18	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение, показ	2	Вводное занятие. Знакомство с Лего. Вводный инструктаж ОТ, ТБ, ГО и ЧС	123 каб.	Предварительная диагностика: Наблюдение
2.	Сентябрь	21	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
3.	Сентябрь	25	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
4.	Сентябрь	28	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
5.	Октябрь	2	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
6.	Октябрь	5	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
7.	Октябрь	9	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
8.	Октябрь	12	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

9.	Октябрь	16	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
10.	Октябрь	19	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
11.	Октябрь	23	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Улица полна неожиданностей.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
12.	Октябрь	26	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Улица полна неожиданностей.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
13.	Октябрь	30	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Наш двор.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
14.	Ноябрь	2	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Наш двор.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
15.	Ноябрь	6	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Наш любимый город.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
16.	Ноябрь	9	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Наш любимый город.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
17.	Ноябрь	13	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Что нас окружает.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
18.	Ноябрь	16	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Что нас окружает	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
19.	Ноябрь	20	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Сельские постройки. Жизнь села.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
20.	Ноябрь	23	14.20-14.50	Объяснение.	2	Сельские постройки. Жизнь села.	21 каб.	Выставка поделок

			15.00-15.30	Практическое задание			Шк.45	и оценка продукта деятельности
21.	Ноябрь	27	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Самолет.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
22.	Ноябрь	30	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Парусник.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
23.	Декабрь	4	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Умная вертушка.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
24.	Декабрь	7	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
25.	Декабрь	11	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
26.	Декабрь	14	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
27.	Декабрь	18	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Машины будущего.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
28.	Декабрь	21	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Машины будущего.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
29.	Декабрь	25	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Космические корабли. Корабли осваивают Вселенную.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
30.	Декабрь	28	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Космические корабли. Корабли осваивают Вселенную.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
31.	Январь	11	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое	2	Военная техника. На военном параде.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта

				задание		Вводный инструктаж ОТ, ТБ, ГО и ЧС		деятельности
32.	Январь	15	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Военная техника. На военном параде.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
33.	Январь	18	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Разнообразие животного мира.	21 каб. Шк.45	Промежуточная диагностика: наблюдение Выставка поделок и оценка продукта деятельности
34.	Январь	22	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Разнообразие животного мира.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
35.	Январь	25	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Дикие животные.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
36.	Январь	29	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Дикие животные.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
37.	Февраль	1	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Динозавры	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
38.	Февраль	5	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Динозавры	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
39.	Февраль	8	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Зимние фантазии.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
40.	Февраль	12	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Сказочные герои.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
41.	Февраль	15	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Сказочные герои.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

42.	Февраль	19	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
43.	Февраль	22	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
44.	Февраль	26	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
45.	Март	1	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
46.	Март	5	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Умная вертушка.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
47.	Март	12	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Умная вертушка.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
48.	Март	15	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Обезьянки-барабанщицы.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
49.	Март	19	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Обезьянки-барабанщицы	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
50.	Март	22	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Весёлые птицы.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
51.	Март	26	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Весёлые птицы.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
52.	Март	29	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Танцующие птицы.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
53.	Апрель	2	13.50-14.20	Объяснение.	2	Танцующие птицы.	123 каб.	Выставка поделок

			14.30-15.00	Практическое задание				и оценка продукта деятельности
54.	Апрель	5	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Голодный аллигатор.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
55.	Апрель	9	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Голодный аллигатор.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
56.	Апрель	12	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Рычащий лев.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
57.	Апрель	16	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Рычащий лев.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
58.	Апрель	19	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Спасение самолёта.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
59.	Апрель	23	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Спасение самолёта.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
60.	Апрель	26	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Непотопляемый парусник.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
61.	Апрель	30	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Непотопляемый парусник.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
62.	Май	7	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Великан. Спасение от великана.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
63.	Май	14	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Великан. Спасение от великана.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
64.	Май	17	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое	2	Спорт и его значение в жизни человека.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта

				задание				деятельности
65.	Май	21	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Спорт и его значение в жизни человека.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
66.	Май	24	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Нападающий (футбол).	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
67.	Май	28	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Нападающий (футбол).	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
68.	Май	31	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Вратарь.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
69.	Июнь	4	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Вратарь.	123 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
70.	Июнь	7	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Ликующие болельщики.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
71.	Июнь	14	13.50-14.20 14.30-15.00	Объяснение. Практическое задание	2	Ликующие болельщики.	21 каб. Шк.45	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
72.	Июнь	21	14.20-14.50 15.00-15.30	Объяснение. Практическое задание	2	Заключительное занятие.	21 каб. Шк.45	Итоговая диагностика: наблюдение Выставка поделок и оценка продукта деятельности

Приложение 2

Промежуточная диагностика
ЛИСТ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ЛЕГО-КОМПЛЕКС»

Год обучения: Номер группы: Дата проведения:
Педагог д/о _____

Ф.И. учащегося	Ручная умелость	Конструктивные умения и навыки		Обогащение словарного запаса		Сенсорное восприятие			Организация рабочего места
	Конструктивные особенности моделей (устойчивость, подвижность, равновесие симметрия)	Конструирование по ообразцу	Конструирование по условиям	Основные понятия Лего-словаря	Рассказ, демонстрация выполненной модели	Цвет	Форма	Величина	

Оценка уровня достижений:

Высокий - В
Средний-С
Низкий- Н

Выводы:

Рекомендации:

Анализ динамики:

Приложение 3

Итоговая диагностика

ЛИСТ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ЛЕГО-КОМПЛЕКС»

Год обучения: Номер группы: Дата проведения:

Педагог д/о _____

Ф.И. учащегося	Ручная умелость		Конструктивные умения и навыки			Обогащение словарного запаса		Сенсорное восприятие			Творческий подход к работе		Организация рабочего места
	Конструктивные особенности моделей (устойчивость, подвижность, равновесие симметрия)	Создание базовых и тематических построек, решение технических задач в процессе конструирования с программированием	Конструирование по образцу	Конструирование по условиям	Конструирование по замыслу	Основные понятия Лего-словаря	Основные компоненты базового набора Рассказ, демонстрация выполненной модели	Цвет	Форма	Величина	Умение передать личное отношение к объекту	Отсутствие штампов	

Оценка уровня достижений:

Высокий - В

Средний-С

Низкий- Н

Выводы:

Рекомендации:

Анализ динамики:

Приложение 4

Диагностический инструментарий

Практическая работа на занятиях влечет за собой необходимость учета индивидуальных особенностей каждого ребёнка. Поэтому кроме знаний, умений и навыков, базой для формирования и развития математических и конструктивных способностей являются психические процессы ребёнка (память, восприятие, воображение, мышление) и уровень сформированности нравственно - волевых качеств личности обучающегося (целеустремленности, самостоятельности, настойчивости).

За время работы с детьми 7-8 лет наиболее приемлемыми формами отслеживания образовательных результатов являются:

- устный опрос, который проводится на каждом занятии в игровой форме,
- выполнение практических заданий в рабочих тетрадях, выполнение тестовых заданий после изучения темы программы,
- тематическое и базовое конструирование: по образцу, по условиям, по замыслу.

Пройденный материал закрепляется с помощью дидактических игр, упражнений и др. Основной упор делается:

- на вопросы, стимулирующие детей на самостоятельный поиск ответа на поставленную задачу,
- на выбор способов решения познавательной проблемы,
- на умение видеть взаимосвязи между фактами, явлениями и вычленять их,
- на умение конструировать самостоятельно, в паре и коллективе.

Если ребенок успешно и с большей долей самостоятельности справлялся в течение учебного года со всеми заданиями, родителям рекомендуется, чтобы он продолжил свое обучение по программе «Робототехника».

Уровни усвоения программы

Возрастная категория школьники 7-8 лет
Низкий уровень (1-2 балла) Ребёнок проявляет интерес и желание в моделировании окружающего мира. Замечает общие видовые и характерные признаки предметов, живых объектов и явлений. Понимает эмоциональные состояния окружающих (наиболее выраженные), художественных образов, сопереживает им. Классифицирует, сравнивает, с помощью сверстников, взрослого обобщает и анализирует. Имеет представления о геометрических фигурах, формах, числах, цвете, величине, Лего –словаре, Лего–деталях. Соотносит воспринятую информацию с личным опытом. При активном побуждении педагога может обращаться по поводу воспринятого. Эмоционально, образно высказывать свои суждения. Владеет техническими и конструктивными навыками и умениями, но пользуется ими ещё недостаточно осознанно и самостоятельно. Использует элементы программирования при помощи сверстников и педагога. Предпочитает работать в паре, коллективе. Активность и творчество не проявляет. **Средний уровень (3-4 балла)** Ребёнок проявляет интерес и потребность в моделировании, конструировании, программировании, испытывает радость от работы. Конструирует по образцу, по условиям. Видит характерные признаки объектов и явлений окружающего мира, соотносит воспринятое со своим опытом, чувствами и представлениями. Общается по поводу воспринятого со сверстниками, взрослыми. Различает виды классификации, сравнивает, обобщает, анализирует. Имеет представление о плоскостных геометрических и объёмных фигурах, симметрии. Знает и различает числа, цвет, форму, величины. Может самостоятельно и целенаправленно создавать модели по рисунку и инструкции, с помощью сверстников, педагога по собственному замыслу. С небольшой помощью

создаёт цепочки команд в программировании моделей. Для создания объекта или образа использует в собственной деятельности, приобретённые конструктивные навыки и умения. Различает Лего – детали, знает основные понятия Лего – словаря, использует знания в своих презентациях с незначительной помощью детей или взрослого. Хорошо работает в паре. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество.

Высокий уровень (5 баллов)

Ребёнок обнаруживает постоянный и устойчивый интерес к моделированию, конструированию, программированию. Конструирует по образцу, по условиям, по замыслу. Видит общие типичные, характерные и индивидуальные признаки предметов, живых объектов и явлений действительности. Владеет классификацией, умеет сравнивать, обобщать, анализировать, синтезировать. Знает геометрические и объёмные фигуры, числа, различает цвет, форму, величины, принцип симметрии, Лего–детали, варианты скреплений и основные понятия Лего–словаря. Создаёт различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу, используя приобретённые навыки и умения. Решает технические задачи в процессе конструирования, оказывает помощь партнёрам. Создаёт цепочки команд в программировании базовых и тематические моделей. Без посторонней помощи может рассказать о выполненной работе. Понимает разнообразные эмоциональные проявления в окружающем мире, в образах. За внешним выражением переживаний видит внутреннее состояние, настроение, сопереживает им. Активно работает один, в паре, команде. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество в работе.