

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА «СТАРТ+» НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**ПРИНЯТА**

Решением Педагогического совета  
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»  
Невского района Санкт-Петербурга  
Протокол от 31.08.2023 № 01

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом от 31.08.2023 № 124-ОД  
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»  
Невского района Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ Подобаева О.Г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«ЛЕГО-МИР»**

Срок освоения программы: 2 года  
Возраст обучающихся: 7-9 лет

Разработчик: Игнатъевская Наталья Владимировна,  
педагог дополнительного образования

2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Направленность

Дополнительная общеобразовательная программа «Лего-мир» (далее – Программа) является программой **технической** направленности.

Программа направлена на дополнительное образование учащихся младшего школьного возраста. Программа направлена на развитие элементарного конструкторского мышления, изучение принципов работы механизмов, их моделирования и автоматизации. Программа разработана в соответствии с современными документами в сфере образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р.
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».

13. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

14. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».

### **Актуальность**

Актуальность Программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

### **Адресат Программы**

Программа рассчитана на детей в возрасте 7-9 лет, проявляющим интерес к конструированию и техническому творчеству.

### **Уровень освоения Программы – базовый**

#### **Объем и срок реализации Программы, режим занятий**

Срок реализации Программы: 2 года

Объём Программы: для освоения Программы необходимо 288 учебных часов:

1-й год обучения - 144 часа;

2-й год обучения – 144 часа;

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

#### **Отличительные особенности**

Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Лего-мир», главным образом, направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок,

участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта. Современное образование ориентировано на усвоение определённой суммы знаний. Вместе с тем необходимо развивать личность ребенка, его познавательные способности. Конструкторы Лего стимулируют практическое и интеллектуальное развитие детей, не ограничивают свободу экспериментирования, развивают воображение и навыки общения, помогают жить в мире фантазий, развивают способность к интерпретации и самовыражению. Лего - конструктор дает возможность не только собрать игрушку, но и играть с ней. Используя детали не одного, а двух и более наборов Лего, можно собрать неограниченное количество вариантов игрушек, задающих сюжеты игры.

### **Цель Программы**

Овладение навыками начального технического конструирования.

### **Задачи Программы**

#### ***Обучающие:***

- Познакомить с основными принципами моделирования, конструирования;
- Изучить понятие «конструкция», дать представление о свойствах деталей строительного материала (жесткости, прочности и устойчивости);
- Научить работать по предложенным инструкциям;
- Научить творчески подходить к решению задачи по модели.

#### ***Развивающие:***

- Развивать у учащихся навыки инженерного мышления, конструирования;
- Развивать мелкую моторику рук, эстетический вкус;
- Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел, творчески подходить к решению задачи.
- Развивать умение добиваться поставленных целей.

#### ***Воспитательные:***

- Воспитывать трудолюбие, дисциплинированность, чувство коллективизма.
- Воспитывать культуру общения со сверстниками и сотрудничества в условиях учебной и игровой деятельности.
- Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе и распределении обязанностей.

### **Планируемые результаты освоения Программы**

#### ***Предметные:***

Учащиеся

- Познакомятся с основными принципами моделирования, конструирования;
- Будут иметь представление о свойствах деталей строительного материала;
- Научатся работать по предложенным инструкциям;
- Научатся творчески подходить к решению задачи по модели.

### ***Развивающие:***

Учащиеся

- Разовьют навыки инженерного мышления, конструирования;
- Разовьют мелкую моторику рук, эстетический вкус;
- Разовьют первоначальные навыки образного, технического мышления и умение выразить свой замысел;
- Разовьют умение творчески подходить к решению задачи;
- Разовьют умение добиваться поставленных целей.

### ***Личностные:***

Учащиеся

- Будут проявлять трудолюбие, дисциплинированность, чувство коллективизма;
- Научатся культуре общения со сверстниками и сотрудничеству в условиях учебной и игровой деятельности;
- Усовершенствуют коммуникативные навыки при работе в паре, коллективе и распределении обязанностей.

## **Организационно-педагогические условия реализации Программы**

### **Язык реализации**

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации – на русском.

### **Форма обучения**

Очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

### ***Особенности организации образовательного процесса***

Занятия, на которых «шум» – это норма, «разговоры» – это неболтовня, «движение» – это необходимость. Но Лего не просто занимательная игра, это работа ума и рук. Любимые детские занятия «рисовать» и «конструировать» выстраиваются под руководством воспитателя в определенную систему упражнений, которые в соответствии с возрастом носят, с одной стороны, игровой характер, с другой – обучающий и развивающий. Создание из отдельных элементов чего-то целого: домов, машин, мостов и, в конце концов, огромного города, заселив его жителями, является веселым и вместе с тем познавательным увлечением для детей. Игра с Лего-конструктором не только увлекательна, но и весьма полезна. С помощью игр ребята учатся жить в обществе, социализируются в нем.

Совместная деятельность педагога и детей по Лего-конструированию направлена, в первую очередь, на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала, занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Работа с Лего деталями учит ребенка созидать и разбирать, что тоже очень важно. Разбирать не агрессивно, не бездумно, а для обеспечения возможности созидания нового. Разбирая свою собственную постройку из Лего-конструктора, ребенок имеет возможность создать другую или достроить из освободившихся деталей некоторые ее части, выступая в роли творца.

В начале совместной деятельности с детьми включаются серии свободных игр с использованием LEGO-конструктора, чтобы удовлетворить желание ребенка потрогать,

пощупать эти детали и просто поиграть с ними. Затем обязательно проводится пальчиковая гимнастика. Пальчиковая гимнастика, физкультминутка подбирается с учетом темы совместной деятельности.

В наборах Лего-конструктора много разнообразных деталей, и для удобства пользования можно придумать с ребятами названия деталям и другим элементам: кубики (кирпичики), юбочки, сапожок, клювик и т.д. Лего-кирпичики имеют разные размеры и форму (2x2, 2x4, 2x8). Названия деталей, умение определять кубик (кирпичик) определенного размера закрепляются с детьми в течение нескольких занятий, пока у ребят не зафиксируются эти названия в активном словаре.

На занятиях предлагается детям просмотр презентаций, видеоматериалов с сюжетами по теме, в которых показаны моменты сборки конструкции, либо представлены задания интеллектуального плана.

При планировании совместной деятельности отдается предпочтение различным игровым формам и приёмам, чтобы избежать однообразия. Дети учатся конструировать модели «шаг за шагом». Такое обучение позволяет им продвигаться вперёд в собственном темпе, стимулирует желание научиться и решать новые, более сложные задачи. Работая над моделью, дети не только пользуются знаниями, полученными на занятиях по математике, окружающему миру, развитию речи, изобразительному искусству, но и углубляют их. Темы занятий подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач ребенок расширял кругозор: сказки, архитектура, животные, птицы, транспорт, космос.

В совместной деятельности по Лего-конструированию дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструкторские задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях. В процессе занятий идет работа над развитием воображения, мелкой моторики (ручной ловкости), творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ребята учатся работать с предложенными инструкциями, схемами, делать постройку по замыслу, заданным условиям, образцу.

Работу с детьми следует начинать с самых простых построек, учить правильно, соединять детали, рассматривать образец, «читать» схему, предварительно соотнеся ее с конкретным образцом постройки.

При создании конструкций дети сначала анализируют образец либо схему постройки, находят в постройке основные части, называют и показывают детали, из которых эти части предмета построены, потом определяют порядок строительных действий. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции.

После выполнения каждого отдельного этапа работы необходимо проверить вместе с детьми правильность соединения деталей, сравнивая с образцом либо схемой.

В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, парами. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном

взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками.

### ***Условия набора и формирования групп***

В объединение принимаются дети младшего школьного возраста от 7 до 9 лет, проявляющие интерес к лего-конструированию и техническому творчеству.

Группы 1-го года обучения комплектуются в количестве не менее 15 человек. В группы 2-го года обучения зачисляются ребята, успешно окончившие программу 1-го года обучения или прошедшие собеседование в количестве не менее 12 человек.

Набор учащихся и комплектование групп проводится до 31 августа.

### ***Формы проведения занятий***

Основными формами проведения занятий являются:

**Конструирование по образцу:** заключается в том, что детям предлагаются образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, и показывают способы их воспроизведения.

Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний, способов действий основанных на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связать с развитием творчества.

Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность – важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

**Конструирование по модели:** детям в качестве образца предлагается модель, скрывающая от ребенка очертание отдельных ее элементов. Эту модель дети могут воспроизвести из имеющихся у них строительного материала. Таким образом, им предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения.

Постановка таких задач перед детьми младшего школьного возраста – достаточно эффективное средство решения активизации их мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.

**Конструирование по условиям:** не давая детям образца постройки рисунков и способов ее возведения, определяют лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры.

Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

**Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам:** моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

**Конструирование по замыслу:** обладает большими возможностями для развертывания конструирования.

Данная форма – не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

**Конструирование по теме:** детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных построек, выбирают материал и способы из выполнения. Эта достаточно распространенная в практике форма конструирования очень близка по своему характеру конструированию по замыслу с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель конструирования по заданной теме – актуализация и закрепление знаний и умений.

Применяемые в рамках данной Программы формы занятий носят развивающий характер и направлены на формирование опыта учащихся, стимулирования интереса детей к техническим наукам и развитие их творческих навыков, основаны на современных образовательных технологиях.

### ***Формы организации деятельности на занятиях***

Фронтальная форма организации учебной деятельности учащихся – такой вид деятельности на занятии, когда все дети под непосредственным руководством педагога выполняют общую задачу. При этом педагог проводит работу со всем объединением в едином темпе – в процессе рассказа, объяснения и показа он стремится одновременно воздействовать на всех присутствующих. Умение держать в поле зрения весь коллектив, видеть работу каждого учащегося, вовлечение в атмосферу творческой коллективной работы, стимулировать активность учащихся являются важными условиями эффективности этой формы организации учебной деятельности.

Индивидуальная форма организации деятельности учащихся предусматривает самостоятельное выполнение ребенком одинаковых для всего объединения задач без контакта с другими детьми, но в едином для всех темпе. По индивидуальной форме организации работы ребенок выполняет упражнение, выполняет поставленную задачу, разрабатывает индивидуальный проект.

В групповой форме организации учебной деятельности учащихся успешно воспитывается взаимопонимание, взаимопомощь, коллективность, ответственность, самостоятельность, умение доказывать и отстаивать свою точку зрения, культура ведения диалога. Педагог руководит работой каждого учащегося опосредованно через задачи, которыми он направляет деятельность группы. При групповой работе дети распределяются **по подгруппам** в зависимости от уровня подготовки, возраста, в том числе в парах. Выполняя часть общей для всего объединения цели, группа представляет, защищает выполненное задание в процессе коллективного обсуждения.

При организации оценки индивидуальных работ учащихся, чаще всего используется форма коллективного разбора – после самооценки работы автором, производится коллективное обсуждение (педагог занимает позицию равного в группе).

### **Условия реализации программы в условиях вынужденного временного перехода в дистанционный режим**

Согласно Положению ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов при реализации дополнительных



общеобразовательных общеразвивающих программ» по решению внепланового педагогического совета учреждения может быть принято решение о внеплановом временном переходе на дистанционный режим в связи с особыми обстоятельствами, например с эпидемиологической обстановкой.

В период подготовки к переходу на дистанционные обучение проводится мониторинг материально-технического и программного обеспечения учащихся и уровня их информационно-коммуникационной грамотности. Затем учащиеся (их родители или законные представители) извещаются о переходе на дистанционный режим обучения.

В случае, если темы из календарно-тематического планирования адаптировать под дистанционный режим затруднительно, то составляется корректировка программы (в соответствии с Приложением 3 к Положению «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов...»), в которой при необходимости:

- указываются темы, которые добавляются в учебный план, или происходят перераспределение часов между разделами или темами;
- производится изменение содержания;
- корректируется календарно-тематическое планирование (например, на период дистанционного обучения переносятся темы, ориентированные на освоение теории);
- прописывается режим оказания педагогом консультативной помощи учащимся, при выполнении заданий;
- описывается характер дистанционного взаимодействия и конкретизируется необходимое материально-техническое и программное обеспечение, а также информационно-коммуникабельные учения, необходимые для дистанционного взаимодействия.

Корректировка утверждается директором ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга и предлагается для ознакомления учащимся и их родителям (законным представителям), которые подтверждает своё согласие на занятие по скорректированной на время дистанционного режима программе.

Если темы, предусмотренные на этот период, возможно реализовать дистанционно, лишь изменив форму предоставления заданий и формат взаимодействия, то корректировка не составляется, а темы Программы реализуются в дистанционном режиме с даты его введения.

При этом задания для выполнения учащимися предоставляются средствами электронной почты, официальной группы ВКонтакте, не позднее времени и даты занятия по расписанию. Срок выполнения по умолчанию (если иное не оговорено в задании) устанавливается до времени и даты следующего ближайшего занятия. Консультативная поддержка учащимся (их родителей и законных представителей) оказывается по телефону, через электронную почту, группу ВКонтакте в день занятия по расписанию в течение 3 часов со времени начала занятия по расписанию.

Для выполнения заданий учащимся потребуется компьютер или ноутбук, имеющий выход в Интернет, с предустановленными программами просмотра видеофайлов и свободный офисный пакет OpenOffice.org. Они должны иметь (на выбор) адрес электронной почты, аккаунт ВКонтакте и уметь ими пользоваться. Наличие у учащихся должного материально-технического и программного обеспечения и умение этим пользоваться определяется в период подготовки к переходу на дистанционное обучение. Выполненные задания учащиеся высылают (выбрать своё) в виде текстовых, аудио, видео

и иных файлов (в соответствии с характером задания), направляемых (на выбор) по электронной почте или через группу ВКонтакте. Если некоторые учащиеся не имеют должного обеспечения и не владеют информационно-коммуникационными технологиями, то для них возможна выдача индивидуальных заданий иного характера.

Трудоёмкость дистанционного задания в часах в этом случае приравнивается к количеству часов, отведённых на эту тему в календарно-тематическом планировании.

Если на период временного перехода на дистанционный режим приходится контрольные или итоговые занятия, то они проводятся также в дистанционном режиме.

При электронном обучении с применением дистанционных технологий продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности составляет не более 30 минут. Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

### ***Материально-техническое оснащение Программы***

***Материалы и инструменты***, необходимые для работы объединения:

- удобный, светлый и просторный кабинет с уровнем искусственной освещенности не ниже 600 лк, укомплектованный необходимым инвентарем (конструктор, ящики);
- ковер;
- подборка специальной литературы;
- шкафы, стол;
- компьютер;
- наличие сети Интернет.

Оборудование для конструктивной деятельности:

- Набор ЛЕГО «Большая ферма»
- Набор ЛЕГО «Café+»
- Городская жизнь LEGO
- Мои первые конструкции
- Мои первые конструкции. Карты для конструирования.
- Моя первая история
- Строительные машины»
- Сказочные и исторические персонажи LEGO
- Городские жители
- Работники муниципальных служб LEGO
- Гигантский набор DUPLO
- Общественный и муниципальный транспорт 4+
- Общественный и муниципальный транспорт DUPLO 2+
- Конструктор ЛЕГО «Построй свою историю»
- Программное обеспечение и набор заданий ЛЕГО «Построй свою историю».
- Набор «Учись учиться»
- Набор «Wedo 2.0
- Комплект заданий к набору «Первые механизмы»
- Набор «Первые конструкции»

Для конструирования используется мелкий (настольный) и крупный (напольный) строительный материал, а также конструкторы, имеющие различные по сложности способы соединения деталей: от элементарных игрушек-вкладышей и нанизывателей, используемых в младшей группе, до довольно сложных по сборке деревянных и пластмассовых конструкторов для детей старшего дошкольного возраста. Кроме этого, для конструктивной деятельности детей необходимы различные дополнительные материалы и игрушки. В работе с детьми старшего дошкольного возраста по определенным темам («Здания», «Мосты», «Транспорт») применяются рисунки, иллюстрации, фотографии, чертежи, схемы. Они используются в качестве образцов. Это чертежи типа «Дострой здание», «Найди ошибку в чертеже», изображения сложных построек, показывающих ребенку этапы их сооружения; чертежи, дающие лишь схему предмета, и др.

В группах среднего дошкольного возраста строительный материал хранят в коробках, в которых он приобретен. Мелкие игрушки можно не расставлять на полках, тоже убрать в коробки. Крупный строительный материал хранят в шкафах, на подвесных полках (в открытом виде). Чем крупнее детали, тем ниже они размещаются.

Серия детских конструкторов Lego Duplo разработана специально для детей в возрасте от 2-х лет. У конструкторов Lego Duplo основные строительные элементы значительно больше по размерам, чем детали других серий конструкторов Лего, а также не содержат мелких деталей или аксессуаров. Это сделано специально для того, чтобы избежать попадания мелких деталей в дыхательные пути ребенка (случайное проглатывание детали Lego). Конструктор Lego Duplo (Лего Дупло) – это не простая игрушка, это развивающая игра, которая создана в помощь ребенку для того, чтобы лучше узнавать окружающий, взрослый мир. Конструктор Lego Duplo способствует развитию у ребенка мышления и фантазии, способствует раскрытию творческого потенциала в самом раннем возрасте. Весьма популярны среди детишек младшего возраста такие наборы конструкторов Lego Duplo как аэропорт, пожарная станция, полицейский участок, цирк, зоопарк, ферма, замок и многое-многое другое.

«Большая ферма». Данный набор познакомит детей с фермерством, заботой о животных, временах года и сборе урожая. Будет способствовать обсуждению многих вопросов: какие звуки издают животные, как заботиться о животных, когда собирать урожай, как времена года влияют на урожайность, как выращивать различные культуры и для чего. С помощью большого количества фигурок животных дети с легкостью смогут делить их на категории. Благодаря большому количеству деталей набор идеально подходит для больших групповых занятий, сюжетно-ролевых игр и свободного творчества.

«Общественный и муниципальный транспорт». Этот набор поможет детям понять, как работают дорожные службы. Взаимодействуя друг с другом в игре, дети смогут узнать, как работает дорожная полиция, скорая помощь, служба эвакуации. Все это способствует не только расширению кругозора детей, но и развитию их межличностных отношений.

Игрушки Лего серии «Lego City» дают возможность создать большой город практически на ровном месте из конструкторов Лего этой серии. Для начала нужно построить дома, в которых могли бы жить люди. Так как жителям Лего-города «Lego City» нужно где-то покупать еду, одежду и другие необходимые в быту вещи, никак нельзя позабыть про строительство супермаркетов, магазинов. Супермаркетам постоянно

требуются новые товары для продажи. Экономически выгодный и удобный способ перевозить продукцию на кораблях по морю. Их для этого предварительно нужно туда загрузить. Именно тут на помощь придет погрузчик контейнера. Перед началом строительства города «Lego City», нужно обязательно выделить место для зданий служб экстренной помощи и полиции. Игрушка Lego City полицейский участок дает возможность создать настоящую команду стражей порядка. Полицейский участок Lego City – это надежность и максимальная безопасность для жителей города Lego City.

«Моя первая история». Этот увлекательный и легкий в использовании набор побуждает детей творчески рассказывать и придумывать истории. Дети придумывают сюжет, опираясь на декорации в виде 5 двусторонних карточек, которые служат фоном к рассказываемой истории. Малыши смогут научиться создавать полноценные сказки, состоящие их 3-х завершенных частей (начало, середина и конец) или описывать определенную сцену истории. Набор также можно использовать и для свободного творчества.

Программное обеспечение и набор заданий Лего «Построй свою историю». В комплект этого продукта входят комплект учебных проектов и программное обеспечение «StoriVisualizer» для выполнения 24 заданий. Охватывающий широкий круг задач по развитию языковых навыков.

**Кадровое обеспечение:** педагог с соответствующим профилю объединения образованием и опытом работы, имеющий компетенции данного направления деятельности.

**Учебный план  
на 1-ый год обучения (144 часа)**

№	Название раздела/темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	0,5	1,5	фронтальная
2	Готовые наборы	10	2,5	7,5	индивидуальная
3	Сказочные герои	16	4	12	фронтальная
4	Животный мир	14	4	10	фронтальная
5	Транспорт	28	8	20	индивидуальная
6	Архитектура	10	2,5	7,5	фронтальная
7	Путешествие на Луну	16	4,5	11,5	фронтальная
8	Wedo 2.0	34	9	25	индивидуальная
9	Конкурсное движение	6	2	4	индивидуальная
10	Проектная деятельность	6	2	4	индивидуальная/ групповая
11	Итоговая аттестация (защита проекта)	2	0,5	1,5	фронтальная/ индивидуальная
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>39,5</b>	<b>104,5</b>	

**Учебный план  
на 2-ой год обучения (144 часа)**

№	Название раздела/темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Входной контроль/ фронтальная
2	<b>Модуль «Механик»</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	Промежуточный контроль/ Групповой
2.1	Ременная передача	4	1	3	
2.2	Зубчатая передача	4	1	3	
2.3	Передачи: повышающая, понижающая, холостая	4	1	3	
2.4	Коническая передача	6	2	4	
2.5	Коробка передач	4	1	3	
2.6	Червячная передача	4	1	3	
2.7	Рычаг	4	1	3	
2.8	Реечная передача	4	1	3	
3	<b>Модуль «Программист»</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	Промежуточный контроль/ Групповой (Выставка проектов)
3.1	Блоки «Экран», «Прибавить к экрану»	4	1	3	
3.2	Блок «Случайное число»	4	1	3	
3.3	Программирование датчика наклона	4	1	3	
3.4	Блоки «Послать сообщение», «Начать при получении письма»	4	1	3	

3.5	Практическая работа.	4	1	3	
4	<b>Модуль «Царство фауны и флоры»</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	Фронтальный / групповой
4.1	Механизм «Колебания»	3	1	2	
4.2	Механизм «Рычаг»	3	1	2	
4.3	Механизм «Ходьба»	4	1	3	
4.4	Механизм «Изгиб»	4	1	3	
4.5	Механизм «Катушка»	4	1	3	
4.6	Механизм «Захват»	4	1	3	
4.7	Механизм «Толчок»	4	1	3	
7.8	Механизм «Наклон»	4	1	3	
8	<b>Модуль «Роботы-помощники человека»</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	Фронтальный / групповой
8.1	Механизм «Вращение»	4	1	3	
8.2	Механизм «Подъём»	4	1	3	
8.3	Механизм «Захват»	3	1	2	
8.4	Механизм «Поворот»	3	1	2	
8.5	Рулевой механизм	4	1	3	
8.6	Трал	4	1	3	
8.7	Движение	4	1	3	
8.8	Роботы в нашей жизни: джойстик и сканер	4	1	3	
9	<b>Модуль «Проектная деятельность»</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	Индивидуальный / групповой
9.1	Братья наши меньшие	4	1	3	
9.2	Чтобы не было беды	4	1	3	
9.3	На Земле и в Космосе	4	1	3	
9.4	Подготовка к защите проекта	6	1	5	
9.5	Итоговая аттестация. Защита проекта	2	1	1	
10	Конкурсное движение	8	2	6	
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>36,5</b>	<b>107,5</b>	

## Методические материалы

### *Педагогические технологии, используемые в процессе обучения*

- деятельностные и проблемно-поисковые (способствуют развитию у учащихся самостоятельности овладения знаниями, переносить полученные знания и умения на решение новой задачи на практике);
- компетентностно-ориентированные (способствуют развитию творческого мышления, умению видеть и формулировать проблему);
- здоровьесберегающие (устраняют возрастание учебной нагрузки, повышение утомляемости на занятии, помогают разнообразить виды деятельности).

### *Методы и приёмы обучения*

- Беседа (словесный метод);
- Наглядный метод обучения (показ работы по образцу, построение чертежа, модели)
- Объяснительно-иллюстративный метод (демонстрация образцов);
- Наглядный и частично-поисковый метод обучения (внедрение улучшений в проектах)
- Исследовательский метод, метод проектов (предложить свою модификацию или новую конструкцию).
- 

### *Перечень дидактических материалов, используемых в процессе обучения*

- Демонстрационные схемы;
- Шаблоны;
- Рисунки, фото;
- Дидактические материалы с поясняющими рисунками, планом выполнения заданий и т.п.;
- Инструкции, описания;
- Конструктор 45544 «Общеобразовательный конструктор», дополнительный набор конструктора Лего методическое пособие, доска, поля по Лего Mindstorms;
- Бланки входной (начальной) диагностики по годам;
- Кроссворд-проверка знания терминологии;
- Инструкции сборки;
- Видео- и фотоматериалы.

## Оценочные материалы

*Предварительный (входной) контроль* проводится в сентябре с целью выявления у учащихся начальных представлений в области Лего, первоначальных навыков работы с конструктором.

Формы:

- педагогическое наблюдение,
- выполнение каждым учащимся работы.

*Текущий контроль* осуществляется на занятиях в течение всего учебного года следующими способами:

1. Наблюдение.

2. Анализ моделей Лего, выполненных детьми.

3. Анализ участия в конкурсах.

*Промежуточный контроль* – оценка уровня освоения учащимися Программы по итогам первого полугодия, имеет целью систематизацию знаний.

Для оценки степени освоения учащимися Программы используются следующие формы:

- Практическое задание;
- Защита проектов.

*Итоговый контроль* проводится с целью оценки уровня и качества освоения Программы в конце учебного года по завершению учебного года. Формы итогового контроля - открытое занятие для родителей и педагогов, анализ каждого проекта.

*Формы предъявления контроля:*

- Итоговая ведомость результатов.
- Диагностический лист.
- Участие в конкурсах различного уровня (уровень учреждения, района) в соответствии с заявленным уровнем освоения программы.
- Результаты конкурсов в виде сканов дипломов и оригиналов/копий других документов.

#### **Виды и периодичность контроля результативности обучения**

<b>Вид контроля</b>	<b>Формы/способы контроля</b>	<b>Срок контроля</b>
Входной	Комбинированный/ беседа	Сентябрь
Тематический	Комбинированная/ наблюдение	в течение учебного года, в соответствии с учебным планом;
Промежуточная диагностика - по окончании первого полугодия;	Индивидуальная/ наблюдение	Декабрь
Итоговый: подведение итогов реализации Программы	Фронтальная/ выставка-демонстрация	Апрель -май



## *Информационные источники, используемые при реализации Программы*

### Для педагога

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА \_ ПРЕСС», 1999.
3. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.; ООО «Росмэн-Издат», 2001.
4. Научно-популярное издания для детей «Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.
5. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А АГурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
6. Н. Ермильченко «История Москвы» -для среднего школьного возраста — М.; Изд. «Белый город»,2002.
7. Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард — М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.
8. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
9. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей/ С.А.Филиппов.- С-П.б.: Наука, 2013.

### Для родителей и детей

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику/ Москва- Бином. 2015.
2. Ананьевский М.С Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике/М.С. Ананьевский.,Г.И.Болтунов.-С-П.б.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».
4. Айзек Азимов. Я, робот. Серия: Библиотека приключений/ Айзек Азимов. - М.: Эксмо, 2002.

**Диагностический инструментарий объединения  
«Lego-мир», 1й год обучения**

**Бланк входной (предварительной) диагностики**

Объединение «Lego-Мир» группа № \_\_\_\_\_, год обучения \_\_\_\_\_.

Ф.И.О. учащегося \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**1 год обучения**

№	Задание на тему: «Пожарный».	Уровень оптимальный	Уровень хороший	Уровень допустимый
1.	Называет детали конструктора			
2.	Работает по схемам			
3.	Строит сложные постройки			
4.	Строит по творческому замыслу			
5.	Строит подгруппами			
6.	Строит по образцу			
7.	Строит по инструкции			
8.	Умение рассказать о постройке			
	Итого			

**Критерии оценки (1 задание, 8 параметров оценки):**

Критерии оценки: количество баллов определяет педагог.

Оптимальный уровень (6-8 правильно выполнено 8).

Хороший уровень (4-6 правильно выполнено 8).

Допустимый уровень (1-3 правильно выполнено 8).

Вывод: \_\_\_\_\_

Требуют особого педагогического внимания:

- учащиеся с результатом 1балл;
- учащиеся с результатом 8 баллов.

Объединение «Lego-мир», 1-й год обучения группа № \_\_\_\_\_,  
Ф.И.О. учащегося \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

### Графический диктант «Цветок»

Постройка выполняется вертикально снизу-вверх

1. Возьмите плату, положите перед собой.
2. По центру платы закрепить зеленый кирпичик 2x2
3. На кирпичик, кирпичик зеленого цвета 2x2
4. На кирпичик пластину зеленого цвета 2x4 с выносов влево на 2
5. Следующий этап. Ключик зеленого цвета с выносом вправо.
6. Кирпичик зеленого цвета 2x2
7. Кирпичик зеленого цвета 2x2
8. Следующий этап. По центру постройки закрепить желтый кирпичик 2x6
9. Посередине желтого кирпичика закрепить красный кирпичик 2x2
10. Справа от красного кирпичика закрепить желтый кирпичик 2x2
11. Слева от красного кирпичика закрепить желтый кирпичик 2x2
12. По центру получившейся постройки закрепить желтый кирпичик 2x6
13. По середине желтого кирпичика закрепить желтый кирпичик 2x2
14. Проверяем!

На экран выводится модель постройки. Детям дается возможность проверить себя, найти ошибку и исправить, если таковая есть.

- 0- ошибок – Отличный уровень
- 1-2 ошибки – Хороший уровень
- 3-4 ошибки – Допустимый уровень
- 5 -6 ошибки – Оптимальный уровень

ТЕСТ

**1.Зубчатая передача представляет собой –**

- А) механизм, состоящий из зубчатых колес
- Б) механизм, состоящий из блоков
- В) механизм, состоящий из шкивов

**2.Ведущее колесо - это**

- А) колесо, которое приводится во вращение внешней силой
- Б) колесо, которое приводится во вращение другим зубчатым колесом
- В) колесо передачи с меньшим числом зубьев

**3.Храповый механизм - это**

- А) зубчатый механизм для передачи вращательного движения
- Б) зубчатый механизм для изменения направления вращения
- В) зубчатый механизм, который применяется, как задерживающее устройство

**4.Отметьте, в каких реальных конструкциях используются зубчатые передачи:**

Транспортер

Миксер

Стиральная машинка

Велосипед

Консервная открывалка

Наждак

Карусель



**5.Укажите название зубчатой передачи**

- А) повышающая
- Б) понижающая
- В) задерживающая



**6.Укажите название детали конструктора:**

- А) цилиндрическое зубчатое колесо
- Б) коническое зубчатое колесо
- В) коронное зубчатое колесо

**7. Укажите название детали конструктора:**



- А) коническое зубчатое колесо
- Б) коронное зубчатое колесо
- В) цилиндрическое зубчатое колесо

**8. Укажите верный размер зубчатого колеса:**



- А) зубчатое цилиндрическое колесо №1
- Б) зубчатое цилиндрическое колесо №2
- В) зубчатое цилиндрическое колесо №3
- Г) зубчатое цилиндрическое колесо №5

**9. Укажите верный размер зубчатого колеса:**



- А) зубчатое цилиндрическое колесо №1
- Б) зубчатое цилиндрическое колесо №2
- В) зубчатое цилиндрическое колесо №3
- Г) зубчатое цилиндрическое колесо №5

**10. Укажите верный размер зубчатого колеса:**



- А) зубчатое цилиндрическое колесо №1
- Б) зубчатое цилиндрическое колесо №2
- В) зубчатое цилиндрическое колесо №3
- Г) зубчатое цилиндрическое колесо №5

**11. Укажите название детали конструктора:**



- А) коронное зубчатое колесо
- Б) цилиндрическое зубчатое колесо
- В) коническое зубчатое колесо

**За каждый правильный ответ начисляется 1 балл**

- 0-2 баллов – Допустимый уровень
- 3-5 баллов – Хороший уровень
- 6-11 баллов - Оптимальный уровень

**Итоговая диагностика**

Выставка работ из Lego

