

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВСЕВОЛОЖСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН»
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
«МУРИНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 4»**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
от «31» августа 2021 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
МБОУ «СОШ «Муринский ЦО №4»
От «31» августа 2021 года №314-ОД
_____ К.Е. Белов

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
"Лего-конструирование»"**

*Возраст обучающихся, на которых рассчитана
программа -7-9 лет
Срок реализации программы - 1 год
Количество обучающихся в группе-15 чел.
Количество часов
1 год обучения: 72 ч.*

Ленинградская область, г. Мурино
2021-2022 год

Пояснительная записка

Направленность программы

Программа внеурочной деятельности «Лего-конструирование» относится к технической направленности и является частью проекта системы непрерывного технического образования в МОБУ «СОШ «Муринский ЦО № 4».

Актуальность

Программа курса «Лего-конструирование» соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования.

Материал по курсу «Лего-конструирование» в начальной школе строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусства и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, моделирование физических процессов и явлений, программирование).

Конструирование теснейшим образом связано с интеллектуальным и чувственным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства, остроты зрения, точности световосприятия.

Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других, учатся схематизировать объект и находить схожесть схематичности лего-конструкций с реальными и/или живыми предметами и объектами; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз», развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение, развивая пространственное мышление.

Прямая связь между развитием мелкой моторики в совокупности с речевой активностью и образностью в ходе занятий позволяют активизировать практически все области головного мозга, стимулируя их активное развитие. Идет работа над развитием интеллекта, логического мышления, воображения, мелкой моторики, творческих задатков, диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса.

Кроме того, дети учатся работать с предложенными инструкциями, формируют умение сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Новизна

Данный курс лего-конструирования является логичным и последовательным звеном в цепочке технического образования в МОБУ «СОШ «Муринский ЦО № 4» и является второй ступенью после аналогичных курсов по основам конструирования (на базе конструкторов Lego) в дошкольном образовании.

Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему техническому образованию - конструированию с применением компьютерных технологий, робототехнике, 3D-моделированию, программированию и содержательно предваряет соответствующие курсы в основной и средней школе.

Педагогическая целесообразность

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по Лего-конструированию главным образом направлены на развитие логического и образного мышления, конструкторских способностей, грамотной речи. Все эти направления тесно связаны и находят реализацию в творческой деятельности детей. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства и др., но и углубляют их. Так в ходе занятий реализуются межпредметные связи с предметами:

Математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир - изучение разнообразных естественных (природных) и искусственных (строительных, возводимых человеком) сооружений; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя собственной среды обитания.

Литературное чтение, русский язык – развитие устной речи в процессе анализа конструкций и сооружений и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Технология (труд) - моделирование с учетом художественных и технологических правил; работа с инструкцией, чертежом, макетом, образцом.

Искусство (рисование) - использование художественных средств выражения, гармония цвета и формы, художественные приемы передачи замысла.

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности, позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет детям в форме познавательной игры узнавать многие важные идеи и факты.

Цель курса:

Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность: в ходе освоения различных видов конструирования.

Задачи курса:

1. Ознакомление с основными принципами архитектурного строительства и механики;

2. изучение понятий конструкций и их основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости);
3. формирование навыков работы с различными типами информации (графических, текст, рисунок, схема) – поиск, отбор, использование;
4. развитие навыков регулятивной деятельности – целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекция и оценка;
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
7. Формирование/повышение мотивации к обучению, в особенности по таким предметам, как информатика, математика, физика, а также окружающий мир, география, краеведение, история.

Отличительные особенности курса и категория слушателей, для которых предназначена программа:

Интеграция основного и дополнительного образования «в горизонтали», и дошкольного, начального и основного школьного образования «в вертикали» образовательного маршрута обучающегося.

Также программа во многом ориентирована на реализацию межпредметных связей с программами естественно-научного направления - по окружающему миру, биологии, экологии, физике и т.п.

Нормативное обоснование Программы: Федеральные законы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021);
2. Приказ Министерства Просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам»;
3. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
4. Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р;.

5. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи."

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Образовательная организация обладает автономией, под которой понимается её самостоятельность в осуществлении образовательной деятельности, разработке и принятии локальных нормативных актов в соответствии с законом и уставом образовательной организации: порядок разработки и реализации Программ, количество обучающихся в объединении, формы обучения (273-ФЗ – ст. 28, п. 1).

Образовательные организации свободны в определении содержания образования, выборе учебно-методического обеспечения, образовательных технологий по реализуемым ими образовательным программам (273-ФЗ – ст. 28, п. 2).

Методическая основа курса – деятельный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей.

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 1-2 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO-технологиями.

Программа предусматривает два варианта освоения (в зависимости от наполняемости групп, предшествующей подготовки и особенностей расписания):

1 вариант – 1 раз в неделю по 2 академических часа (сдвоенный урок). В этом случае весь курс рассчитан на 1 год, 72 часа (36 сдвоенных уроков).

2 вариант – 1 раз в неделю по 1 академическому часу. В этом случае весь курс рассчитан на 2 года, 72 часа, 36 уроков в год.

Занятия проводятся в группах по 10-15 человек.

Условия реализации программы

Основные формы и приемы работы с учащимися:

- задание по модели, образцу;
- по технологическим картам (с использованием инструкции, карты, схемы и т.п.);
- творческое моделирование (тематическое, сюжетное, свободное);
- конструирование по замыслу;
- конструирование по условиям;
- работа с незавершенными конструкциями;
- конструирование по словесному описанию;

- тематическое конструирование; проект;
- соревнование;
- рейтинговые таблицы.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу.

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Деятельность учащихся первоначально имеет преимущественно индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера, и, наконец, проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Ожидаемые результаты и способы их определения

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:

Личностными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих умений:

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

Метапредметными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно проектировать схему и далее - конструкцию;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности; отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

• определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- историю создания конструктора лего, основные вехи, этапы;
- строительные элементы, детали конструкций;
- механику лего-соединений;
- виды конструкций, способы крепления блоков;
- технологическую последовательность изготовления конструкций;
- создавать конструкции к сюжету и наоборот сюжет к конструкции.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- реализовывать творческий замысел.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ.

Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:

- Оригинальность и привлекательность созданной модели;
- Сложность исполнения;
- Дизайн конструкции.

Учебно-тематический план

п/п	Тема	Кол-во часов	Формы контроля
1.	Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей или знакомство с ЛЕГО	2	Устный опрос
2.	История ЛЕГО. Путь в 100 лет от деревянных игрушек до пластика.	2	Конструкция «по мотивам истории Лего»
3.	Исследователи цвета, формы.	2	Устный опрос
4.	Симметричность LEGO моделей на примере	2	Совместная оценка

	живой и неживой симметрии. Моделирование бабочки (или любого другого животного в ракурсе его симметрии)		сборки по критерию соответствия «оригиналу» (всемирный день животных 4 октября)
5.	Ленинградский зоопарк	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу (6 октября Всемирный день охраны мест обитаний)
6.	Домашние и дикие птицы	2	Выставка/конкурс работ
7.	Животные в литературных произведениях	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу. Итоговая выставка по тематике «Животные»
8.	Изготовление конструкций по словесным инструкциям и схемам	2	Проверка соответствия схемы и результата
9.	Улица полна неожиданностей	2	Составление лего-макета города/района, представление проекта
10.	Наш двор: «Как я могу улучшить место, где я живу/учусь/гуляю?»	2	Выставка/конкурс работ (к 11 ноября Международный день энергосбережения; 15 ноября День вторичной переработки)
11.	Баланс конструкций. Виды крепежа. Отработка вариантов скреплений блоков, развитие фантазии и речи	2	Конструкция, объединяющая в себе все типы креплений
12.	Высотные и одноэтажные дома	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
13.	Городской пейзаж: «Чистая и безопасная энергия» / «Чистый город»	2	Представление проекта
14.	Сельский пейзаж: хозяйственные животные, постройки, панорамы	2	Выставка работ (ко дню домашних животных 30 ноября)
15.	Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид	2	Экспериментальная проверка конструкций на устойчивость
16.	Крепости и башни	2	Представление и защита совместных

			проектов по основной тематике «устойчивость легио моделей»
17.	Новогодние игрушки	2	Выставка/конкурс новогодних работ (подарки, украшения и т.п.)
18.	Москва – столица нашей Родины	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
19.	Достопримечательности России	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу. Конкурс работ
20.	Постройка старинных машин	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
21.	Грузовой и легковой транспорт	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
22.	Транспортные средства оперативных служб	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
23.	Железнодорожный транспорт	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
24.	Военная техника (к 23 февраля)	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу. Итоговая выставка/конкурс работ, посвященных транспортным средствам
25.	Подарки любимым. Весенние цветы	2	Выставка/конкурс к 8 марта
26.	Сказки народов мира	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
27.	Сказки русских и зарубежных писателей	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
28.	Любимые сказочные герои	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу

29.	Анимация лего-моделей по мотивам сказочных сюжетов	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу. Итоговая выставка/конкурс по предыдущим 4м темам
30.	Космические корабли: «Поехали!»	2	Выставка ко дню космонавтики 12 апреля
31.	В мире фантастики. Фигурки фантастических существ	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
32.	Фантастические персонажи любимых книг/мультфильмов	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу.
33.	Динозавры и драконы	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу (22 мая Международный день биологического разнообразия). Конкурс работ по предыдущим 3-м темам
34.	Изготовление моделей к проведению лего-фестиваля	2	Проверка качества сборки и соответствия результата замыслу
35.	Лего-фестиваль.	2	-
36.	Подведение итогов. Резервный урок.	2	Рефлексия, награждение победителей, рейтинговых лидеров
	Итого	72	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Месяц	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия
1.	Сентябрь	2	Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей или знакомство с ЛЕГО	Свободное конструирование
2.		2	История ЛЕГО. Путь в 100 лет от деревянных игрушек до пластика.	Конструирование по замыслу
3.		2	Исследователи цвета, формы.	Творческое конструирование; по образцу/описанию/схеме
4.		2	Симметричность LEGO моделей на примере живой и неживой симметрии. Моделирование бабочки (или любого другого животного в ракурсе его симметрии)	Конструирование по образцу/схеме
5.	Октябрь	2	Ленинградский зоопарк	Конструирование по замыслу/образцу
6.		2	Домашние и дикие птицы	Творческое тематическое конструирование
7.		2	Животные в литературных произведениях	Конструирование по замыслу, творческое конструирование
8.		2	Изготовление конструкций по словесным инструкциям и схемам	Конструирование по технологической карте/схеме/описанию
9.	Ноябрь	2	Улица полна неожиданностей	Конструирование по схеме/замыслу
10.		2	Наш двор: «Как я могу улучшить место, где я живу/учусь/гуляю?»	Творческое конструирование, моделирование, работа в проекте
11.		2	Баланс конструкций. Виды крепежа. Отработка вариантов скреплений блоков, развитие фантазии и речи	Конструирование по условию

12.		2	Высотные и одноэтажные дома	Конструирование по схеме/образцу
13.	Декабрь	2	Городской пейзаж: «Чистая и безопасная энергия» / «Чистый город»	Творческое конструирование, проектная деятельность
14.		2	Сельский пейзаж: хозяйственные животные, постройки, панорамы	Творческое конструирование, проектная деятельность
15.		2	Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид	Конструирование по описанию/по условию/по схеме
16.		2	Крепости и башни	Конструирование по замыслу, проектная деятельность
17.		2	Новогодние игрушки	Творческое конструирование, конструирование по условию
18.	Январь	2	Москва – столица России	Конструирование по замыслу
19.		2	Достопримечательности России	Конструирование по замыслу
20.		2	Постройка старинных машин	Конструирование по технологическим картам/схеме/образцу
21.	Февраль	2	Грузовой и легковой транспорт	Конструирование по технологическим картам/схеме/образцу
22.		2	Транспортные средства оперативных служб	Конструирование по технологическим картам/схеме/образцу
23.		2	Железнодорожный транспорт	Конструирование по технологическим картам/схеме/образцу

24.		2	Военная техника (к 23 февраля)	Конструирование по технологическим картам/схеме/образцу, творческое конструирование
25.	Март	2	Подарки любимым. Весенние цветы	Творческое конструирование, тематическое
26.		2	Сказки народов мира	Конструирование по образцу, творческое конструирование
27.		2	Сказки русских и зарубежных писателей	Конструирование по образцу, творческое конструирование
28.		2	Любимые сказочные герои	Конструирование по образцу, творческое конструирование
29.	Апрель	2	Анимация лего-моделей по мотивам сказочных сюжетов	Конструирование по технологическим картам/схеме/описанию, творческое конструирование
30.		2	Космические корабли: «Поехали!»	Конструирование по технологическим картам/схеме/образцу, творческое конструирование
31.		2	В мире фантастики. Фигурки фантастических существ	Творческое конструирование, тематическое конструирование
32.		2	Фантастические персонажи любимых книг/мультфильмов	Творческое конструирование, тематическое конструирование/по образцу
33.	Май	2	Динозавры и драконы	Творческое конструирование/по замыслу
34.		2	Изготовление моделей к проведению лего-фестиваля	Проектная деятельность, творческое конструирование

35.		2	Лего-фестиваль.	
36.	Июнь	2	Подведение итогов. Резервный урок.	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Конструкторы ЛЕГО, наборы ЛЕГО;
- Технологические карты, книги с инструкциями;
- Демонстрационные видео и фотоматериалы, презентации;
- Компьютер, мультимедийная доска, доступ в интернет.

Литература:

1. Волкова С.И. «Конструирование», — М: «Просвещение», 2010.
2. Григорьев Д.В., Степанов П.В. «Внеурочная деятельность школьников» — М., Просвещение, 2010
3. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА-ПРЕСС», 2014.
4. Мельникова О.В. Лего-конструирование. Программа, занятия, 32 конструкторские модели. Презентации в электронном приложении/О.В.Мельникова - Волгоград: Учитель.
5. Научно-популярное издание для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.: ООО «Росмэн-Издат», 2012.
6. Сборник. Программы начального образования УМК «Школа России».
7. Селезнева Г.А. Сборник материалов для руководителей ЦРИ. Игры. ЗОУДОУ г. Москвы. — М.:2013.
8. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А Филиппов. – СПб.: Наука, 2013.
9. Комплект уроков «Городская жизнь» <https://education.lego.com/ru-ru/product-resources/our-community-pack/материалы-для-педагогов/учебно-методические-материалы>
10. Учебные материалы «Учись учиться» <file:///D:/Аля2/ШКОЛА/45120-curriculum-preview-rus-5fcc9b268970f9df8612dff44413ad.pdf>
11. Общественный и муниципальный транспорт Лего <https://education.lego.com/ru-ru/product-resources/vehicles-set/загрузки/инструкции-по-сборке>
12. Инструкции по сборке всех моделей лего <https://www.lego.com/ru-ru/service/buildinginstructions>
13. Проектная блог-платформа от Lego для обмена индивидуальными работами, проектами, activities – Lego Ideas <https://ideas.lego.com>
14. Учебно-методические разработки отдельных activities для использования на уроках и занятиях <https://frugalfun4boys.com>