

Министерство образования и науки Самарской области  
Юго-Западное управление  
министерства образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
«Центр образования»  
городского округа Чапаевск Самарской области

Принято на педагогическом совете  
ГБОУ СОШ «Центр образования»  
г. Чапаевска  
Протокол №1 от «8» августа 2022г

«Утверждаю»  
Директор ГБОУ СОШ  
«Центр образования» г. Чапаевска  
Приходько С.И. \_\_\_\_\_  
Приказ № 57-ОД от «8» августа 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«LEGO-конструирование»**  
Техническая направленность  
Срок реализации 1 год  
Возраст обучающихся 7-10 лет

Разработчик: Бажутова С.Г.,  
педагог дополнительного образования

г. Чапаевск, 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO-конструирование» технической направленности, включает в себя 3 тематических модуля. Программа направлена на развитие интереса к техническому творчеству и формирование научно – технической ориентации у учащихся средствами конструктора LEGO.

Данная программа ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развития их технологической культуры.

### **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Одной из разновидностей конструктивной деятельности учащихся является создание моделей из LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO–конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

**Актуальность** программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., направленных на формирование гармоничной личности ребенка. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO–конструирование» (далее – программа) актуальна тем, что раскрывает для учащихся мир техники. Учитывая то, что программа реализуется в Самарской области, где востребована техническая профессия по разведке, добыче и переработке нефтепродуктов, легоконструирование подготавливает почву для развития технических способностей детей, объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Программа позволяет учащимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в объединении открывает возможности для реализации новых концепций учащихся, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настрой на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативными документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996р);
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018г № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (в ред. Приказов Минпросвещения от 05.09.2019г. №470, от 30.09.2020 №533);
- Приказ Министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019г №262-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по общеобразовательным программам;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 3 09.2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 02.02.2021г №38);
- Распоряжение Минпросвещения России от 25 12.2019г № Р-145 «Об утверждении целевой модели наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным и программам среднего профессионального образования;
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. №262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного

образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017г № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

**Новизна** программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является **модульной**, разработана с учетом направлений современной образовательной политики.

Программа состоит из 3 модулей:

- «Конструирование строительных объектов»
- «Моделирование животного мира»
- «Конструирование технических объектов»

#### **Особенности учебно-воспитательной деятельности**

Сегодня под воспитанием в общеобразовательной организации все больше понимается создание условий для развития личности ребенка, его духовно-нравственного становления и подготовки к жизненному самоопределению, содействие процессу взаимодействия педагогов, родителей и воспитанников в целях эффективного решения общих задач.

Для создания целостной системы воспитания и обучения в работе объединения особое место отводится работе с родителями по выявлению воспитательных возможностей семьи, приобщению родителей к участию в совместной деятельности, в играх с детьми.

В течение учебного года педагогом проводятся:

- родительские собрания;
- индивидуальные беседы, консультации, анкетирования.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она позволяет формировать и развивать целостное представление о техническом моделировании и конструировании и способствует формированию навыка изобретателя,

служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников старшего и среднего возраста в объединениях технической направленности, в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в технической сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его самооценки. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Преподавание программы имеет практическую направленность и проводится во взаимосвязи с другими общеобразовательными дисциплинами. Использование межпредметных

связей обеспечивает преемственность в изучении материала, исключает дублирование и позволяет педагогу рационально распределять учебное время.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа «LEGO-конструирование» **технической направленности**, создана для развития творческих способностей детей в технической направленности.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация дополнительных общеобразовательных программ технической направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере дополнительного образования детей и правилами ПФДО Самарской области.

Программа предполагает логичное соблюдение принципов, позволяющих учитывать разный уровень развития и разную степень освоения обучающимися содержания программных модулей. Каждый программный модуль самостоятелен, может быть освоен обучающимися как отдельная составляющая с формализованными конкретными результатами обучения и формами контроля. При комплексном освоении программных модулей осуществляется целостное освоение содержания, при котором достигается основная цель программы.

Данная программа базового уровня, позволяет удовлетворить познавательные и коммуникативные интересы детей, сформировать навыки деятельности на уровне практического применения; способствует формированию у учащихся преобразующего мышления, навыков проектной работы, знаний конструкторско-технологических процессов: развитию умственных способностей, логического мышления, способности к оценке, видению проблем и других качеств, характерных для человека с развитым интеллектом. Функциональное назначение программы – общеразвивающее.

**Цель программы:** формирование навыков начального технического конструирования, моделирования, логического мышления и развитие интереса к профессиональной деятельности технической направленности.

### **Задачи программы:**

#### *Воспитательные*

- воспитать трудолюбие, уважение к труду;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;
- воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности;
- воспитать нравственные качества по отношению к окружающим;
- формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;

-воспитать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

#### *Развивающие*

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать у детей элементы технического мышления, образное и пространственное мышление;
- развивать волю, терпение, самоконтроль;
- развивать интерес к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- развивать умение думать, умение изобретать, умение общаться, умение взаимодействовать, умение доводить дело до конца.

#### *Обучающие*

- познакомить обучающихся с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- познакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;
- обучать работе с технической литературой;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать чертежи к своим моделям, изготавливать модели по чертежам, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом;
- обучать изготовлению простейших моделей технических объектов из конструктора.

#### **Ожидаемые результаты образовательного процесса.**

##### Личностные результаты:

- проявление познавательных интересов и активности в данной области;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;
- развитие самостоятельности и личной ответственности в деятельности;
- проявление технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.

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

### Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, 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.

### Предметные результаты

Обучающиеся будут **знать**:

- правила техники безопасности, требования к организации рабочего места;
- основные детали конструктора «Лего» (назначение, особенности);
- правила и порядок чтения схем, наглядных изображений и инструкционных карт;
- основные приемы конструирования;
- способы и приемы соединения деталей;
- основные виды конструкций;
- основные виды механизмов и техники;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- дополнительные материалы, которые можно использовать в конструировании, чтобы расширить возможность конструктора «LEGO», и уметь с ними обращаться;

будут **уметь**:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел;
- читать графические изображения;
- собирать макеты различных строений и технических устройств.

### **Режим работы детского объединения**

Программа рассчитана на 1 год обучения, **108** часа в год.

**Режим занятий** - 2 раза в неделю по 1,5 часа.

Программа ориентирована на детей в возрасте от 7 до 10 лет.

Состав группы постоянный в течение года, набор в группы – свободный, принимаются все желающие дети. Количество обучающихся в группе – от 10 до 15 человек.

Для реализации программы используются следующие **педагогические технологии, формы и методы:**

**технологии** развивающего, дифференцированного, проблемного, критического, компетентностно-ориентированного обучений. Данные методики учитывают интересы каждого учащегося, его психологические возрастные особенности, приобретённые знания, умения и навыки.

**методы и формы обучения:**

**Формы теоретического метода обучения (информационные):**

*а) устные словесные методы: рассказ, беседа, инструктаж.*

**Текущая беседа** может идти во время практической работы.

**Итоговая (заключительная, обобщающая) беседа** проводится как в конце занятия (в сжатой форме), так и в конце серии занятий по изучению одной темы. Здесь значительная роль отводится выступлениям учащихся. Итоговая беседа может иметь форму блиц-опроса.

*б) демонстрационные методы* реализуют **принцип наглядности** в обучении и опираются на показ таблиц, технологических карт, пособий.

**Практические методы и формы обучения:**

Основные формы и методы образовательной деятельности:

- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между подгруппами, защита проекта.
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, работа по инструкции);
- практический (составление инструкции, сборка моделей);



- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

### **Формы обучения:**

- фронтальная – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальная – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповая – организация работы в группах;
- индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействий. Наличие равноправной позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей).

Игра, как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

### **Ведущие педагогические технологии:**

- технология диалогового обучения;
- игровые технологии;
- технологии развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- информационно-коммуникативные технологии.

### **Мониторинг образовательного процесса.**

#### **Критерии оценки**

Для определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и проведения диагностики используется трёхуровневая система:

#### *Высокий уровень:*

- сфера знаний и умений: владение понятиями, алгоритмом выполнения работы, и самостоятельное применение его на практике. аккуратное выполнение задания, выполняет модели высокого уровня сложности. Обучающийся охотно поддерживает

беседу на занятии, задаёт вопросы. Соблюдает правила техники безопасности при работе с материалами;

- сфера творческой активности: ребёнок проявляет выраженный интерес к работе, педагогу, активно принимает участие в выставках объединения;
- сфера личностных результатов: понимание учебной задачи, умение выполнять её самостоятельно, умение адекватно воспринимать оценку педагога выполненной им работы, слушать и понимать речь других.

*Средний уровень:*

- сфера знаний и умений: знает понятия, выполняет задание аккуратно среднего уровня сложности, соблюдая правила ТБ при работе с материалом, но допускает неточности при выполнении;
- сфера творческой активности: обучающийся не проявляет интереса к выполнению работы, хотя включается в работу с желанием, но быстро устаёт;
- сфера личностных результатов: планирует свою работу по наводящим вопросам педагога и частично самостоятельно, но с небольшими погрешностями; выполнения задания даётся с трудом, но желание добиться успеха присутствует.

*Низкий уровень:*

- сфера знаний и умений: не имеет представления об изученных терминах, слабо развит понятийный аппарат, выполняет модели низкого уровня сложности;
- сфера творческой активности: обучающийся приступает к выполнению работы только после дополнительных побуждений, во время работы часто отвлекается, выполняет работу небрежно;
- сфера личностных результатов: нерационально использует время, не умеет планировать свою работу.

### **Формы контроля**

В дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программе предусмотрен предварительный, текущий и итоговый контроль. Результаты фиксируются в аналитической справке.

*Предварительный контроль.* Цель - выявление исходного уровня подготовки обучающихся, чтобы определить направление и формы индивидуальной работы (педагогические методы: собеседование, педагогическое наблюдение, просмотр выполняемых работ).

*Текущий контроль.* Цель - определение степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Позволяет своевременно выявлять

отстающих, а также опережающих обучение с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения (педагогические методы: педагогическое наблюдение, собеседование, анализ готовых работ обучающихся).

*Итоговый контроль.* Цель - определение степени достижения результатов обучения, закрепление знаний (педагогические методы: педагогическое наблюдение, собеседование, анализ деятельности обучающихся, готовых работ обучающихся). Организация обучающихся на дальнейшее обучение. Участие в мероприятиях Учреждения, города, области, и т.д.

*Формы подведения итогов:*

- собеседование, самостоятельная работа (творческая деятельность), педагогическое наблюдение за работой обучающихся, за учебной деятельностью, тесты, практические задания;
- творческий проект, выставка творческих работ обучающихся;
- участие в конкурсах и выставках технического творчества детей и юношества различного уровня.

По завершению изучения каждой темы проводится конкурс или выставка тематических работ обучающихся. В середине и конце года проводится фестиваль с участием родителей обучающихся.

**Оценка качества** освоения программы производится при помощи педагогических наблюдений.

#### **Учебный план дополнительной программы «Легоконструирование»**

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Мир архитектуры»	24	5	19
2.	«Конструирование окружающей среды»	27	4,5	23,5
3.	«Конструирование техники»	57	6	51
	<b>ИТОГО</b>	108	14	94

#### **1 модуль «Мир архитектуры»**

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам работы с конструктором, приобретение навыков скрепления деталей применяемых в моделизме.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с различными видами деталей конструктора «Лего». Обучающиеся самостоятельно разрабатывают эскизы будущих объектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

*Конструирование по образцу.* Заключается в том, что детям предлагают 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, основанная на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связывать с развитием творчества. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, - важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

**Цель модуля:** формирование интереса к устройству простейших строительных объектов.

**Задачи модуля:**

- изучить основные свойства деталей конструктора «Лего» (форма, цвет, назначение);
- научить простейшим правилам организации рабочего места;
- изучить основные способы соединения деталей;
- обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;
- изучить названия деталей и устройство строительных объектов, названия основных деталей;
- научить работать с чертежом и эскизами реальных строительных объектов.

**Планируемые результаты**

К концу обучения по модулю «**Мир архитектуры**» обучающиеся:

**будут знать:**

- основные свойства деталей конструктора «Лего» (форма, цвет, назначение);
- правила организации рабочего места;

- основные способы соединения деталей;
- правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;

названия деталей и устройство строительных объектов, названия основных деталей;  
**будут уметь:**

- работать с чертежом и эскизами реальных строительных объектов;
- выполнение из конструктора по образцу моделей.

**- 1 модуль «Мир архитектуры»**

№	Основные разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Начальный этап мониторинга программы. Знакомство с конструктором Лего.	3	1	2	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
2.	Моделирование из конструктора по образцу моделей здания: жилой дом, школа, магазин	6	1	5	Наблюдение, беседа
3	Моделирование из конструктора по образцу моделей малых архитектурных форм (памятник, скульптура, фонтан и беседка)	6	1	5	Наблюдение, беседа
4	Моделирование из конструктора по образцу модели крепости и крепостной стены	6	1	5	Наблюдение, беседа
5.	Проект «Мир архитектуры». Защита проекта. <b>Подведение итогов</b>	3	1	2	Выставка и презентация проектов
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	

**Содержание 1 модуля «Мир архитектуры»**

**Тема № 1. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Лего.**

Теория. Вводное занятие. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Строительное плато. Рабочее место, конструктор, разнообразие деталей, возможности конструктора (демонстрация).

Практика. Проведение начального мониторинга программы: «Карта интересов для младших школьников», тест «Исключение лишнего».

## **Тема №2. Моделирование из конструктора по образцу моделей здания: жилой дом, школа, магазин**

Теория. Назначение и разнообразие архитектурных сооружений.

Практика. Выполнение из конструктора по образцу моделей зданий: жилой дом, школа, магазин из конструктора по образцу и их презентация.

## **Тема №3. Моделирование из конструктора по образцу моделей малых архитектурных форм - памятника, скульптуры, фонтана и беседки**

Теория. Разновидности и назначение малых архитектурных форм.

Практика. Выполнение из конструктора по образцу моделей малых архитектурных форм - памятника, скульптуры, фонтана и беседки и их презентация.

## **Тема №4. Моделирование из конструктора по образцу модели крепости и крепостной стены**

.

Теория. Устройство и назначение крепости и крепостной стены.

Практика. Выполнение из конструктора по образцу моделей крепости и крепостной стены и их презентация.

## **Тема № 5. Проект «Мир архитектуры». Защита проекта.**

Теория. Понятие «проект». Детали проекта. Этапы его построения. Выбор темы, составление плана строительства.

Практика. Конструирование проекта (Дом моей мечты). Обсуждение будущего проекта. Словесная презентация и защита проекта.

## **2 модуль «Конструирование окружающей среды»**

Реализация данного модуля направлена на восприятие и моделирование окружающей среды, приобретение навыков конструирования различных объектов и ситуаций.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность развить мышление и воспроизвести различные ситуации посредством деталей конструктора «Лего». Обучающиеся самостоятельно моделируют эскизы будущих проектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

*Конструирование по 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.

**Цель модуля:** создание условий для формирования интереса к окружающему миру, развития критического мышления и желания воспроизводить модели различных ситуаций.

**Задачи модуля:**

- сформировать систему знаний об окружающем мире;
- способствовать развитию у обучающихся критического мышления;
- способствовать развитию у обучающихся умения моделирования различных ситуаций посредством конструктора «Лего».
- **Планируемые результаты**
- К концу обучения по модулю «Конструирование окружающей среды» обучающиеся:
- **будут знать:** виды и назначения различных технических объектов; технологию создания моделей технических объектов; виды конструкций – плоские, объёмные, неподвижные и подвижные соединения деталей;
- **уметь:** конструировать по схеме и воображению. Изменение готовой модели, применение дополнительных деталей, увеличение функций модели, расширение возможностей. Составление связного рассказа о проделанной работе, освещение всех этапов строительства, рассказ о назначении модели.

#### Учебно-тематический план 2 модуля «Конструирование окружающей среды»

№	Основные разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Наш двор.	1,5	1	0,5	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
2.	Моделирование детской площадки	6	1	5	Наблюдение, беседа
3.	Наша школа. Моделирование школы.	6	1	5	Наблюдение, беседа
4.	Моделирование дорожной ситуации: «Улица полна неожиданностей».	6	1	5	Наблюдение, беседа
5.	Проект «Мой город». Самара историческая. Защита проекта.	3	0,5	2,5	Выставка и презентация проектов

6.	Итоговое занятие. Оформление выставки.	3	0	3	Выставка работ.
7.	Итоговое занятие. Диагностика	1,5	0	1,5	Диагностика
<b>Итого</b>		<b>27</b>	<b>4,5</b>	<b>23,5</b>	

### Содержание модуля «Конструирование окружающей среды»

#### **Тема № 1. Инструктаж по технике безопасности. Наш двор. Моделирование детской площадки.**

Теория. Что такое двор? Какие постройки есть во дворе?

Практика. Моделирование детской площадки. Обсуждение детской площадки и конструирование по замыслу.

#### **Тема № 2. Моделирование детской площадки.**

Теория. Какие постройки есть на детской площадке?

Практика. Моделирование детской площадки. Обсуждение детской площадки и конструирование по замыслу.

#### **Тема № 3. Наша школа. Моделирование школы.**

Теория. Обсуждение здания школы, школьного двора; оценка положительных и отрицательных характеристик школьного здания и прилегающей к нему территории. Составление плана строительства.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) школы, школьного двора. Соединение деталей. Конструирование школьного двора и здания школы.

#### **Тема № 4. Моделирование дорожной ситуации: «Улица полна неожиданностей».**

Теория. Моделирование дорожной ситуации. Правила дорожного движения. Составные части дороги, участники движения, дорожные знаки, транспортные средства. Словарь.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) дорожного полотна. Конструирование дорожного полотна и транспортных средств. Установка дорожных знаков. Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем. Их решение.

#### **Тема № 5. Проект «Мой город». Самара историческая. Защита проекта.**

Практика. Конструирование проекта. Обсуждение будущего проекта. Словесная презентация и защита проекта.

#### **Тема № 6. Итоговое занятие. Оформление выставки.**

Практика. Организация фестиваля – выставки творческих работ обучающихся. Защита проекта. Подведение итогов.

#### **Тема № 7. Итоговое занятие. Диагностика.**



### 3 модуль «Конструирование техники»

Реализация данного модуля направлена на изучение различных видов техники и транспорта, моделирование автомобильного и железнодорожного транспорта, летательных аппаратов, моделей роботов, приобретение навыков конструирования различных технических объектов.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность получить знания и умения моделирования различных технических объектов. Обучающиеся самостоятельно моделируют эскизы будущих технических проектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

*Конструирование по замыслу.* Обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности: они сами решают, что и как он будет конструировать. Данная форма – не средство обучения детей 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, поделок, выбирают материал и способы их выполнения. Эта форма конструирования очень близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой.

**Цель модуля:** формирование системы знаний и умений в области конструирования технических объектов, необходимой для выбора обучающимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

**Задачи модуля:**

- способствовать развитию у обучающихся умения читать простейшие технические чертежи и схемы;
- научить алгоритму действий по созданию объектов по замыслу и теме; развивать интерес к моделированию и конструированию;

- сформировать систему знаний о видах и назначении различных технических объектов.

### **Планируемые результаты**

К концу обучения по модулю «Конструирование транспорта и техники» обучающиеся:

**будут знать:** виды и назначения различных технических объектов; технологию создания моделей технических объектов;

**уметь:** проектирование и строительство по заданной теме в индивидуальном порядке.

Соавторство коллектива для общей работы, состоящей из множества объектов.

Способность анализировать информацию.

### **Учебно-тематический план 3 модуля «Конструирование техники»**

№	Основные разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Виды технических объектов.	3	1	2	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
2.	Виды транспорта. Моделирование автомобильной техники	9	1	8	Наблюдение, беседа
3.	Моделирование летательных аппаратов	9	1	8	Наблюдение, беседа
4.	Моделирование железнодорожной техники	9	1	8	Наблюдение, беседа
5.	Роботы. Сборка скульптур роботов (без электроники).	9	1	8	Наблюдение, беседа
6.	Творческие работы. Самостоятельные проекты.	6	1	5	Наблюдение, беседа
7.	Проект «Транспорт». Защита проекта.	6	0	6	Выставка и презентация проектов
8.	Итоговое занятие. Оформление выставки. Диагностика	3	0	3	Выставка работ. Диагностика
9.	Итоговое занятие. Диагностика	3	0	3	Диагностика, защита проекта
<b>Итого</b>		<b>57</b>	<b>6</b>	<b>51</b>	

### **Содержание модуля «Конструирование техники»**

**Тема № 1. Инструктаж по технике безопасности. Виды технических объектов. Виды транспорта. Моделирование автомобильной техники.**

Теория. Пассажирский транспорт. Специальный транспорт Моделирование транспорта. Виды транспорта, показ иллюстраций.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) различных видов транспорта. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов транспорта, от велосипеда до грузового автомобиля.

### **Тема № 2. Виды транспорта. Моделирование автомобильной техники.**

Теория. Пассажирский транспорт. Специальный транспорт Моделирование транспорта. Виды транспорта, показ иллюстраций.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) различных видов транспорта. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов транспорта, от велосипеда до грузового автомобиля.

### **Тема № 3. Моделирование летательных аппаратов.**

Теория. Виды летательных аппаратов. Показ моделей и иллюстраций гражданской и военной авиации. Космические летательные аппараты. Аэродромы и космодромы.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) летательного аппарата по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов, зданий аэродромов, космодромов, взлетных полос, стартовых площадок, вертолетных площадок, презентация моделей.

### **Тема № 4. Моделирование железнодорожной техники.**

Теория. История развития железнодорожного транспорта в России. Железнодорожный вокзал города Самара. Виды подвижного состава.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) железнодорожной техники. Соединение деталей. Конструирование обучающимися разных видов железнодорожной техники от паровоза до новейшего электровоза «Сапсан», железнодорожных зданий и сооружений презентация моделей.

### **Тема № 5. Роботы. Сборка скульптур роботов (без электроники).**

Теория. Формирование представления о понятии «робот». Обсуждение функций и практического значения роботов в современном мире.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) различных видов макетов роботов. Соединение деталей. Конструирование обучающимися разных видов моделей роботов.

### **Тема № 6. Творческие работы. Самостоятельные проекты.**

Теория. Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей выполненных проектов.

Практика. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему, словесная презентация проектов.

### Тема № 7. Проект «Транспорт». Защита проекта.

Практика. Конструирование проекта. Обсуждение будущего проекта. Словесная презентация и защита проекта.

### Тема № 8. Итоговое занятие. Оформление выставки.

Практика. Организация фестиваля – выставки творческих работ обучающихся. Защита проекта. Подведение итогов.

### Тема № 9. Итоговое занятие. Диагностика

Практика. Подведение итогов работы за год. Диагностика.

## РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Методическое обеспечение программы

Ознакомительный	Базовый	Углубленный
одновременная работа со всей группой	репродуктивный метод: воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога	частично-поисковые, эвристические
метод показа и демонстрации,	метод развития самостоятельности (частично-поисковый)	метод развития творческого сознания,
словесные методы (объяснительно-иллюстративный)	метод проектов	исследовательский
метод игровой ситуации		метод проекта
		метод наставничества
		метод работы по индивидуальному образовательному маршруту

### Специфика учебной деятельности:

Уровни	Специфика учебной деятельности
Стартовый	Выполнение образцов, несложных работ в ограниченном количестве. Участие в конкурсах на уровне учреждения.
Базовый	Выполнение образцов изделий более сложных оформление альбома. Активное участие в досуговых мероприятиях. Участие в конкурсах муниципального уровня. Коллективная проектная деятельность.

Углубленный	Выполнение качественных и сложных индивидуальных работ. Наставничество при работе с обучающимися ознакомительного уровня. Активное участие в социально-значимой деятельности. Участие в конкурсах различного уровня. Коллективная и индивидуальная проектная деятельность.
-------------	--

### **Информационное обеспечение**

- УМК (образцы моделей, схемы пошагового конструирования, инструкционные карты);
- дидактические средства (алгоритм выполнения задания, памятки поэтапного выполнения сложных заданий);
- методические рекомендации по обучению детей «Лего», методические разработки открытых занятий;
- инструкции: по технике безопасности, по охране труда и др.

### **Материально-техническое обеспечение:**

Использование оборудования «Точки роста» при реализации данной программы повышает познавательную активность обучающихся в технической области, способствует получению высоких образовательных результатов.

#### **Оборудование:**

- ТСО (мультимедийный проектор, экран, ноутбук);
- конструктор «lego»\$ Ноутбуки
- МФУ
- Фотоаппарат с объективом
- Штатиф
- ученические столы;
- ученические стулья;
- шкафы для книг;
- стенды для выставки детских работ;
- стенд по технике безопасности;

## **4. Литература**

1. Белиовская Л.Г., Белиовский Н.А. «Использование Lego-роботов в инженерных проектах школьников». – М, «ДМК Пресс», 2016.
2. Корягин А.В. «Образовательная робототехника LegoWedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов». – М: «ДМК Пресс», 2016.
3. Куцакова Л.В. «Конструирование из строительного материала». –

4. М., «Мозаика-Синтез», 2016.
5. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО». - М., 2003.
6. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование - М., 1999. (электронный вариант).
7. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2004. (электронный вариант).
8. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education (электронный вариант)
9. Официальный сайт компании Lego [Электронный ресурс]. М., 19972012. URL: <http://www.mindstorms.com>.
10. Бедфорд «*Большая книга Лего*». Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2014 год.
11. Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. — 2007. — № 10.

#### **Интернет-источники**

1. <http://www.lego.com/ru-ru/>
2. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
3. <http://int-edu.ru>
4. <http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>
5. [http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp\\_31X\\_c](http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c)
6. <http://www.robotclub.ru/club.php>
7. <http://www.liveinternet.ru/users/timemechanic/rubric/1198273/>

