

Муниципальная автономная организация
дополнительного образования
«Центр детского творчества «Хибины» города Кировска»

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол № 4
от «25» мая 2021 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора № 223
«03» июня 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 7-8 лет

Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Составитель: педагог дополнительного образования
Азаренко Светлана Евгеньевна

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	7
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
1.3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	8
1.3.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	20
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	21
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	21
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	21
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	22
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	24
2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	28
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	30
Методический материал	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	31
Задание теста для проведения диагностики на промежуточном и итоговом этапах	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	33
Календарный учебный график	33

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование» предназначена способствовать всестороннему, гармоничному развитию детей младшего школьного возраста, расширению функциональных возможностей развивающегося организма. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни? Одним из вариантов помощи являются занятия, где дети комплексно используют свои знания. Легоконструирование – это современное средство обучения детей. Занятия Легоконструированием опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных моделей и конструкций. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям. Дальнейшее внедрение разнообразных Легоконструкторов во внеурочную деятельность детей решает проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка.

Направленность (профиль) программы – техническая.

Уровень программы – базовый

Тип программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая.

Вид программы: авторская.

В основе разработки данной программы использованы рекомендации, а также концептуальные положения методического пособия «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). Комарова Л. Г. — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2020 г. № 15 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»

Постановление Правительства «Об осуществлении мониторинга системы образования» РФ от 5 августа 2013 г. N 662

Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МАОДО «ЦДТ «Хибины» г. Кировска.

Актуальность данной программы обусловлена противоречием между социальным запросом обучающихся младшего школьного возраста на получение дополнительного образования в области современного технического творчества и отсутствием

рекомендованных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по данному направлению дополнительного образования.

Отличительные особенности программы.

Главная отличительная особенность ДООП «Легоконструирование» заключается в том, что материал по данному курсу выстроен с учетом требований к знаниям практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися по разным направлениям (конструирование, моделирование физических процессов и явлений).

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; 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. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

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.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Лего как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию на занятиях легоконструирования. Занятия конструированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию обучающихся. Интегрирование различной деятельности в обучающем курсе «Легоконструирование» открывает возможности для овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Естественные науки. Изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими червячное и коронное зубчатое колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Математика. Понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами. Связь между диаметром и скоростью вращения

Развитие речи. Развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов). Общение

в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

В основе ДООП «Легоконструирование» 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 легоконструированию 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.

Новизна данной программы заключается в том, что она раскрывает межпредметные связи различных направлений. Выполнение проектов дает возможность интегрирования предметов с развитием инженерного мышления через техническое творчество, которое является мощным инструментом синтеза знаний, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин: от искусств и истории до математики и естественных наук. Программу отличает практическая направленность и творческий подход. В течение каждого занятия идет разбор и объяснение определенных действий в программе совместно с обучающимися. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить. Каждая встреча – это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии.

Педагогическая целесообразность ДООП «Легоконструирование» заключена в использовании основных педагогических принципов: принцип развивающего образования, в соответствии с которым главной целью дошкольного образования является развитие ребенка; принцип научной обоснованности и практической применимости; принцип интеграции дошкольного образования в соответствии с возрастными возможностями и особенностями детей, спецификой и возможностями образовательных областей; комплексно-тематический принцип построения образовательного процесса.

Адресат программы.

Обучение по данной программе будет актуально для детей 7 – 8 лет. Дети этого возраста очень подвижны, энергичны. Ребенок может сосредоточить свое внимание на 15 минут. Но его произвольное внимание не прочно: если появляется что-то интересное, то внимание переключается. Активно реагирует на все новое, яркое. Любит слушать речь взрослого, но необходимо учитывать, что порог слышимости и острота слуха еще не достигли своих наибольших величин (это произойдет в подростковом возрасте). Детям 7-8 лет полезны спокойные игры, рисование, ручной труд и легоконструирование в том числе. Наибольшее значение имеет не словесное объяснение, а показ: яркая картина или слайд, действие. Это запоминается гораздо сильнее. Ребенок в этом возрасте живет, в основном, настоящим. У него ограниченное понимание времени, пространства и чисел. Слова взрослого ребенок может понимать буквально. У него затруднено понимание абстрактных слов и понятий. Любит задавать вопросы: «Почему?», «А правда ли это?» Хорошо запоминает факты, сведения, стихи. Прекрасный возраст для заучивания наизусть. Более легко запоминает слова, чем мысли. Особенно хорошо запоминает то, что чем-то мотивировано, значимо. В связи с этим педагогу, при объяснении тем и заданий лучше приблизить язык к разговорному. Избегать слов с двойным смыслом, предпочитать простые слова. Объяснять значение трудных слов. Избегать длинных, запутанных предложений. Взрослому необходимо быть хорошо подготовленным. Давать ответы на любые вопросы либо путем личного исследования, либо помогая ребенку самостоятельно найти ответ с помощью наводящих вопросов. На занятиях целесообразно заучивать каждый раз что-то одно новое (песню, имена героев и т. д.). Но при этом желательно постоянно повторять пройденное.

У ребёнка в этом возрасте начинает развиваться система оценок, но эмоции часто заслоняют объективность оценки. Авторитет взрослого еще так велик, что нередко собственную оценку заслоняет оценка взрослого. Ребёнок 7-8 лет достаточно хорошо может оценить и предвидеть предполагаемую реакцию взрослого. Прекрасно знает, когда и с кем что можно позволить. Он нуждается в любви и опеке. Старается помочь во всём помогать взрослому. Поэтому необходимо помогать ребёнку правильно оценивать себя, свои качества, свои возможности, успехи и неудачи. Показывать не столько его неудачи и трудности (это ребенок видит и ощущает сам), сколько помогать ребёнку увидеть свои возможности, пусть еще не реализованные: создавать условия, в которых он сможет поверить в себя, в свои силы. Взрослому нужно быть постоянными в своих требованиях. Ребенок должен знать, чего от него ждут – ведь, как правило, ему очень нравится быть «хорошим». Не скрывать свою любовь. Щедро выплескивать ее детям, обнимать их: руки – проводник тепла. Постараться сделать так, чтобы каждый имел свои маленькие обязанности. Дать понять детям, что их помощь очень нужна. Дети этого возраста дружелюбны. Им нравится быть вместе и участвовать в групповой деятельности и в играх. Это дает каждому ребёнку чувство уверенности в себе, так как его личные неудачи и недостатки навыков не так заметны на общем фоне. Младшему школьнику нравится заниматься изготовлением поделок, но чаще ребенок трудится лучше в начале, чем при завершении этого труда. Мальчикам больше увлекаются энергичными играми, но они могут поиграть и с игрушками вместе с девочками. Ребенок гордится своим окружением, желает быть с ним. Педагогу нужно постараться, чтобы каждому ребёнку нашлось место в игре или в труде. Чтобы раскрылись его сильные стороны и незаметными оказались слабости и неумение. Изготовление поделок нужно заканчивать на одном занятии.

Объем программы - 144 часа.

Формы организации образовательного процесса.

Основными формами организации познавательной деятельности обучающихся являются групповые, парные и индивидуальные. Основная форма работы – групповая, но, в связи с различным уровнем развития и личностными качествами детей занятия строятся на индивидуальном общении. Индивидуальный подход – одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества.

Методическая основа курса – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса. Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов. Есть множество способов организовать занятия с материалами «LEGO Education». Каждое занятие может занять один урок, а может и больше – все зависит от того, сколько будет затрачено времени на обсуждение, сборку модели. На занятиях обучающиеся могут работать как индивидуально, так и небольшими группами, или в командах – это зависит от доступного количества наборов

Срок освоения программы – 1 год, 144 часа.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 академических часа.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: создание условий для развития творческих и технических способностей ребёнка в процессе занятий конструированием.

Задачи:

образовательные:

- формирование представлений об основных принципах механики;
- формирование конструкторской деятельности: самостоятельное определение замысла будущей модели, стремление создать выразительный образ, умение самостоятельно отбирать детали, выбирать способы скрепления деталей, определять сюжет, планировать деятельность и достигать результат, оценивать его,
- формирование умения взаимодействовать с товарищами в процессе коллективных творческих работ;

- обучение методам моделирования; сбора, анализа и обработки информации;
 - обучение методам проектирования.
- развивающие:
- развитие умений излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
 - развитие умений творчески подходить к решению задачи;
 - развитие образного, технического мышления и умения выразить свой замысел в технической модели или тематической конструкции;
 - развитие индивидуальных способностей ребенка;
 - развитие речи детей.
- воспитательные:
- формирование активного отношения к творческой деятельности, дисциплинированности, трудолюбия,
 - развитие умений плодотворно общаться со сверстниками и взрослыми, умений работать в коллективе;
 - формирование бережного отношения к оборудованию.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Первые механизмы.				
2	Тема 1.1. История создания LEGO. Знакомство с конструктором. Знакомство с деталями ЛЕГО. Форма и размер деталей. Варианты креплений. Знакомство с первыми механизмами. Вертушка.	2	1	1	Входящая аттестация. Тест. Индивидуальное задание.
3	Тема 1.2. Знакомство с первыми механизмами. Принципы Конструирования механических игрушек. Устойчивость конструкций. Волчок	2	1	1	Индивидуальный контроль
4	Тема 1.3. Знакомство с рычагами. Понятие равновесия. Перекидные качели.	2	1	1	Индивидуальный контроль
5	Тема 1.4. Знакомство со свойствами материалов. Плот.	2	1	1	Индивидуальный контроль
6	Тема 1.5. Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов конструирования механических игрушек. Конструирование на тему «Детская площадка».	2	1	1	Фронтальный контроль
7	Тема 1.6. Закрепление изученных способов механических игрушек. Конструирование на тему «Речной транспорт».	2	1	1	Комбинированный контроль
8	Тема 1.7. Закрепление изученных способов конструирования механических игрушек. Конструирование на тему «Игрушки для малышей».	2	1	1	Индивидуальный контроль

9	Тема 1.8. Знакомство с колесом и осью. Машина.	2	1	1	Индивидуальный контроль
10	Тема 1.9. Знакомство с колесом и осью. Пусковая установка для машинки.	2	1	1	Индивидуальный контроль
11	Тема 1.10. Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Легковые машины»	2	1	1	Фронтальный контроль
12	Тема 1.11. Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Специальный транспорт»	2	0	2	Индивидуальный контроль
13	Тема 1.12. Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Машина из будущего»	2	0	2	Индивидуальный контроль
14	Тема 1.13. Знакомство с механизмом червячного привода. Измерительная машина. Подъёмный кран.	4	1	3	Индивидуальный контроль
15	Тема 1.14. Знакомство с новыми принципами конструирования. Хоккеист. Робот.	4	1	3	Индивидуальный контроль
16	Тема 1.15. Знакомство со способом ременной и зубчатой передачи. Вертолёт на колёсах. Моя новая собака. По замыслу	4	1	3	Индивидуальный контроль
17	Тема 1.16. Знакомство с тросом, опоркой. Понятие устойчивости. Башни с тросами. Мосты и ворота.	4	1	3	Индивидуальный контроль
18	Тема 1.17. Закрепление изученных способов механической передачи движения. Конструирование на тему «Строительная башня»	2	0	2	Индивидуальный контроль
19	Тема 1.18. Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов крепления. Конструирование на тему «Строительные машины». «Строительная площадка».	4	1	3	Фронтальный контроль
20	Тема 1.19. Знакомство с передачей движения внутри конструкции. Вертушка. Шарнир. «Машина с вертушкой»	2	1	1	Индивидуальный контроль
21	Тема 1.20. Способы передачи движения. Использование шкива и шины внутри конструкции. Модель «Беговая дорожка». Конструкция «Кинотеатр»	4	1	3	Индивидуальный контроль
22	Тема 1.21. Закрепление изученных способов крепления. Проектная деятельность. Конструирование на тему «Роботы – помощники людей», «Снегоуборочная машина», «Инструмент для папы. Дрель», «Инструмент для мамы Миксер»	8	2	6	Индивидуальный контроль
23	Тема 1.22. Закрепление изученных способов крепления. Устойчивость конструкций. «ЛЕГО башня»	2	1	1	Индивидуальный контроль

24	Тема 1.23. Обобщение изученных способов крепления и передачи движения. «Виды передачи движения. Сборка моделей по схеме» Соревнования, конкурсные испытания. «Новогодний марафон»	2	0	2	Промежуточная аттестация. Тест. Комбинированный контроль
25	Раздел 2. Построй свою историю.				
26	Тема 2.1. Всё началось с колеса. Обобщение знаний по сборке автомобиля с учётом разных характеристик. Сборка и тестирование машин собственных моделей.	2	1	1	Индивидуальный контроль
27	Тема 2.2. Наземный спец. транспорт. Строительные машины. Строительная площадка.	2	1	1	Комбинированный контроль
28	Тема 2.3. Наземный спец. транспорт. Городские службы. Скорая помощь. Пожарные машины. Полицейский участок.	6	1	5	Комбинированный контроль
29	Тема 2.4. Наземный пассажирский транспорт.	2	1	1	Групповой контроль
30	Тема 2.5. Городская жизнь. Закрепление представлений о значении наземного транспорта в жизни человека. Коллективная композиция: «Улицы моего города».	4	1	3	Фронтальный контроль
31	Тема 2.6. Городская жизнь. Мой город. Конструирование своих личных проектов, которые необходимы нашему городу.	4	1	3	Индивидуальный контроль
32	Тема 2.7. Лего-фантазия «Городские истории». Придумывание истории, конструирование декораций. «Мой город - Кировск». Конструирование макета нашего города.	4	1	3	Фронтальный контроль
33	Тема 2.8. Воздушный транспорт. Самолет. Вертолёт.	2	1	1	Индивидуальный контроль
34	Тема 2.9. Аэропорт. Обобщение знаний и представлений об особенностях воздушной техники, и её значении в жизни людей.	2	1	1	Фронтальный контроль
35	Тема 2.10. Военный транспорт. Военный гарнизон.	2	1	1	Комбинированный контроль
36	Тема 2.11. Сельскохозяйственные постройки и средства. Сравнительная характеристика отношению к городским.	2	1	1	Комбинированный контроль
37	Тема 2.12. Зоопарк. Конструирование фигурок животных. Умение работать разными способами: по схеме, по образцу, по замыслу.	2	1	1	Индивидуальный контроль
38	Тема 2.13. Лего-конкурсы на закрепление знаний и умений	2	0	2	Фронтальный контроль
39	Тема 2.14. Лего-живопись. «Подарок для мамы. Лего-открытка». Конструирование на плоскости.	2	1	1	Индивидуальный контроль
40	Тема 2.15. Мой будущий дом. Конструирование				

	дома, соблюдая правила крепления деталей, проявляя фантазию.	2	1	1	Индивидуальный контроль
41	Тема 2.16. Моя квартира. Конструирование мебели, оформление квартиры в соответствии с личными представлениями.	2	1	1	Индивидуальный контроль
42	Тема 2.17. Легосказка. Конструирование декораций и героев животных к русской народной сказке: «Зимовье зверей». Представление сказки в форме настольного театра.	2	1	1	Фронтальный контроль
43	Тема 2.18. Легосказка. Сочинение собственной сказки, в которой герои – необычные, несуществующие животные. Создание декораций и представление сказки.	2	0	2	Групповой контроль
44	Тема 2.19. Моя любимая тема в ЛЕГО. Конструирование по замыслу.	2	0	2	Комбинированный контроль
45	Тема 2.20. Легоматематика. Ребусы, вкладыши, лабиринты	2	0	2	Комбинированный контроль
46	Тема 2.21. Мы пришли сегодня в порт. Водный транспорт. Особенности конструирования разных моделей: плот, лодка, катер, корабль с мачтами, корабль с трубами и т.д.	4	1	3	Индивидуальный контроль
47	Тема 2.22. Подводный мир океана. Подводный транспорт.	2	1	1	Комбинированный контроль
48	Тема 2.23. Новые изобретения космических кораблей и спутников.	2	1	1	Индивидуальный контроль
49	Тема 2.24. Полёт на планету Альфа Центавра. Представление о жизни и технических возможностях жителей других планет.	2	0	2	Комбинированный контроль
50	Тема 2.25. Планета Железяки. Конструирование моделей роботов, полезных людям для изучения разных направлений жизни.	2	1	1	Комбинированный контроль
51	Тема 2.26. Лего-фантазия. «Путешествие на машине времени». Придумывание истории, конструирование декораций.	2	0	2	Индивидуальный контроль
52	Тема 2.27. Военная техника времён ВОВ. Военная инсталляция победы наших войск.	2	0	2	Комбинированный контроль
53	Тема 2.28. Легоконкурсы на закрепление знаний и умений.	2	0	2	Комбинированный контроль
54	Тема 2.29. Путешествие в мир ЛЕГО. Обобщение знаний, умений и навыков конструирования в разных направлениях	2	0	2	Комбинированный контроль
55	Тема 2.30. Город мастеров. Моя будущая профессия.	2	1	1	Индивидуальный контроль
56	Тема 2.31. Расцветает всё вокруг. Конструирование деревьев, растительных ландшафтов.	2	1	1	Комбинированный контроль

57	Тема 2.32. Летние развлечения. Свободный выбор направления конструирования.	2	0	2	Индивидуальный контроль
58	Тема 2.33. Моя летняя мечта. Свободный выбор направления конструирования.	2	1	1	Индивидуальный контроль
59	Тема 2.34. Лего-турнир на закрепление знаний и умений.	2	0	2	Фронтальный контроль
	Всего часов	144	43	101	

1.3.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Первые механизмы. 64 часа.

Тема 1.1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. История создания LEGO . Знакомство с первыми механизмами.

Теория. История создания и знакомство с конструктором ЛЕГО (с деталями и способами их соединения), правила работы с конструктором, как оборудовать рабочее место. Знакомство с понятиями энергия, сила, трение, вращение, изучение свойств материалов и возможностей их сочетания, формирование навыка сборки деталей.

Практика. Вертушка. Сборка модели по схеме.

Тема 1.2. Знакомство с первыми механизмами. Волчок

Теория. Принципы. Конструирования механических игрушек. Устойчивость конструкций. Понятия: энергия, чистый эксперимент, знакомство с методами измерения, изучение вращения, изучение возможностей сочетания материалов, знакомство с передаточными механизмами.

Практика. Волчок. Сборка модели по схеме.

Тема 1.3.. Понятие равновесия. Перекидные качели.

Теория. Введение понятия равновесие, точка опоры, изучение рычагов, знакомство с методами нестандартных измерений, формирование навыков сборки деталей. Функции рычагов: вращение, скрепление оси и балки

Практика. Сборка модели по схеме. Перекидные качели

Тема 1.4. Знакомство со свойствами материалов. Плот.

Теория. Закрепить понятие равновесия, введение понятий выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра. Понятие твёрдых и гибких материалов на примере деталей конструктора ЛЕГО. Сравнение, способы функционального использования.

Практика. Сборка модели по схеме. Плот.

Тема 1.5. Обобщающее занятие. Конструирование на тему «Детская площадка».

Теория. Закрепление изученных способов конструирования механических игрушек. Название деталей: ось, балка, рычаг, шкив. Знание способов использования их в конструкциях.

Практика. Сборка качели по ранее изученной схеме, по рисунку или по фотографии реального объекта детской площадки. Объединение конструкций в общую композицию.

Тема 1.6.. Конструирование на тему «Речной транспорт».

Теория. Закрепление изученных способов сборки механических игрушек. Изучение разных видов речного транспорта, которым пользуются люди. Обсуждение назначения каждого вида, их особенностей.

Практика. Конструирование на тему «Речной транспорт»,. Объединение моделей в общую композицию.

Тема 1.7. Конструирование на тему «Игрушки для малышей».

Теория. Закрепление изученных способов конструирования механических игрушек. Знание деталей. Способы подвижного крепления. Понятие «игрушки для малышей». В чем отличие от других игрушек, причины.

Практика Конструирование на тему «Игрушки для малышей».

Тема 1.8. Знакомство с колесом и осью. Машина.

Теория. Что такое колесо, ось, вал. Познакомить с понятиями трение, скольжение, одиночная фиксированная ось, управление. Какой тип оси использовать для передних колес. Какую функцию несёт колесо. Где используют колёса, чем отличаются колёса разных транспортных средств. Причины отличия. Из каких частей состоит машина. Какие детали будем использовать для сборки. Как правильно собирать колесо из деталей ЛЕГО.

Практика. Сборка модели по схеме. Машина Тестирование модели.

Тема 1.9. Колесо и ось. Пусковая установка для машинки.

Теория. Закрепить понятие энергия, трение, тяга и толчок, изучить работу колеса, тренировать навыки измерения расстояния. Что позволяет машине двигаться с разной скоростью, в разных направлениях.

Практика .Сборка модели по схеме. Машина и запускающее устройство. Тестирование модели.

Тема 1.10. Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Легковые машины»

Теория... Какие модели легковых машин существуют. Знакомство с некоторыми из них. Сравнение легковых машин разных поколений. Чем современные машины отличаются от своих предшественников, с чем это связано.

Практика Конструирование на тему «Легковые машины»

Тема 1.11. Конструирование на тему «Специальный транспорт»

Теория.. Какие виды транспорта называют специальным.. Отличительные характеристики машин специальных служб. С чем это связано. Закрепление изученных способов крепления колеса и оси.

Практика. Конструирование на тему «Специальный транспорт»

Тема 1.12. Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Машина из будущего»

Практика Конструирование на тему «Машина из будущего»

Тема 1.13. Знакомство с механизмом червячного привода. Измерительная машина. Подъёмный кран.

Теория. Продолжить работу с понятиями энергия, сила, трение, изучить методы стандартных и нестандартных измерений

Практика Измерительная машина. Подъёмный кран.

Тема 1.14. Знакомство с новым принципами конструирования.

Хоккеист. Робот.

Теория. Отработка понятий: энергия, сила. Знакомство с законом движения механизмов. Прямозубые зубчатые колеса, коронное зубчатое колесо, понятия изменения направления вращения, плоскости вращательного движения, увеличение или уменьшение скорости вращения, увеличение вращающей силы(крутящий момент).

Практика Сборка моделей: Хоккеист, Робот.

Тема 1.15. Знакомство со способом ременной передачи. Вертолёт на колёсах. Моя новая собака. По замыслу.

Теория. Способ ременной передачи: в чем отличие от других способов, какие детали используются в ременной передаче. Где целесообразно использование данного способа (там, где требуется больше тяги). Отработка использования в моделях зубчатой и ременной передачи движения.

Практика. Сборка и тестирование моделей: Вертолёт на колёсах. Моя новая собака.

Тема 1.16. Знакомство с тросом, опоркой. Понятие устойчивости. «Башни с тросами».

Тема 1.17. Конструирование на тему «Строительная башня». Закрепление изученных способов механической передачи движения.

Практика. Сборка конструкции «Строительная башня». Проверка на устойчивость, соблюдение баланса, использование двух и более передач движения внутри модели. Выполнение основной функции – подъёма «груза» и его перемещения.

Тема 1.18. Конструирование на тему «Строительные машины», «Строительная площадка». Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов крепления.

Практика. Сборка моделей и конструкций для составления общей композиции на темы: «Строительные машины», «Строительная площадка».

Тема 1.19. Передача движения внутри конструкции. Вертушка. Шарнир. «Машина с вертушкой»

Теория. Использование рычагов и гибких деталей для создания вращения внутри конструкции. Возможность сборки вертушки в разных плоскостях конструкции при помощи разных передач движения. Сравнительный анализ.

Практика. «Машина с вертушкой». Сборка и тестирование разных видов моделей.

Тема 1.20. Способы передачи движения внутри конструкции.

Теория. Изучение возможных способов использования использования шкива, оси и шины внутри конструкции для передачи движения.

Практика. Сборка и тестирование. Модель «Беговая дорожка». Конструкция «Кинотеатр».

Тема 1.21. Закрепление изученных способов крепления.

Конструирование на тему «Роботы – помощники людей», «Снегоуборочная машина», «Инструменты. Дрель», «Инструмент для мамы Миксер»

Теория. Закрепление изученных способов крепления. Проектная деятельность. Работа по готовому изображению, по представлению, по фотографии модели.

Практика Сборка и представление своих проектов моделей на темы: «Роботы – помощники людей», «Снегоуборочная машина», «Инструменты. Дрель», «Инструмент для мамы Миксер»

Тема 1.22. Закрепление изученных способов крепления. Устойчивость конструкций. «Лего Ёлка».

Теория. Способы использования разных простых деталей ЛЕГО для создания устойчивой объёмной конструкции, внешне похожей на елку. Умение работать по рисунку, самостоятельно подбирая нужные детали.

Практика Создание композиции на тему: «Лего Ёлка». Работа в парах.

Тема 1.23. Обобщение изученных способов крепления и передачи движения. «Виды передачи движения. Сборка моделей по схеме»

Соревнования, конкурсные испытания.

«Новогодний марафон»

Раздел 2. Построй свою историю. 80 часов.

Тема 2.1. Всё началось с колеса. Обобщение знаний по сборке автомобиля с учётом разных характеристик.

Теория. История создания колеса. Развитие. Использование. Виды основных транспортных средств. Практика. Создание собственных моделей машин. Тестирование на скорость и дальность передвижения.

Тема 2.2. Наземный спец. транспорт. Строительные машины.

Теория. Понятие наземного транспорта. Виды строительных машин. Отличительные особенности в зависимости от функций

Практика. Сборка строительных машин. Создание общей композиции строительной площадки.

Тема 2.3. Наземный спец. транспорт. Городские службы.

Теория. Понятие о том, какой спецтранспорт используется городскими службами. Значение спецтранспорта для городских служб. Отличительные особенности пожарной, аварийной, полицейской, скорой спецтехники.

Практика. Сборка моделей для городских служб. Работа в командах. Представление работы.

Тема 2.4. Наземный пассажирский транспорт.

Теория. Понятие наземного пассажирского транспорта. Виды пассажирского транспорта и назначение. Особенности разных видов, связь с функциональным использованием.

Практика Сборка моделей пассажирского транспорта, представление группе возможностей использования в соответствующих сферах жизни и деятельности людей.

Тема 2.5. Городская жизнь. Коллективная композиция: «Улицы моего города».

Теория. Закрепление представлений о значении наземного транспорта в жизни человека. Использование транспорта в разных сферах городской жизни людей.

Практика Сборка моделей машин и конструкций, с целью создания коллективной композиции: «Улицы моего города».

Тема 2.6. Мой город. Конструирование своих личных проектов, которые необходимы нашему городу.

Теория. Понятие об основных важных объектах, которые есть в любом городе, об их назначении. Отличительные особенности строений, связь с осуществляющейся деятельностью на этих объектах. Больница, школа, детских сад, администрация, магазины, спортивные школы и т.д.

Практика Конструирование собственного проекта на тему «Мой город»

Тема 2.7. Легофантазия «Городские истории». Придумывание истории, конструирование декораций.

Практика. На основе полученных знаний и своих собственных представлений конструирование декорации к истории собственного сочинения, Представление истории на интерактивной выставке: «Городские истории» в группе.

Тема 2.8. Воздушный транспорт. Самолет. Вертолёт.

Теория. Понятие «воздушный транспорт». История развития воздушного транспорта, начиная от самых первых полётов людей по воздуху. Современные модели самолётов и вертолётов. Основные части воздушного судна, их значение. Отличительные особенности самолёта и вертолёта. Как структура влияет на возможность передвигаться по воздуху.

Практика. Сборка моделей самолёта и вертолёта. Возможность использования подвижных деталей внутри конструкции.

Тема 2.9. Аэропорт.

Теория. Обобщение знаний и представлений об особенностях воздушной техники. Отличие аэропорта от аэродрома. Какие нужные объекты должны находиться в аэропорту и их функциональное назначение.

Практика. Коллективная работа. Создание общей композиции на тему «Аэропорт»

Тема 2.10. Военный транспорт. Военный гарнизон.

Теория. Понятие «военный транспорт». Назначение военной техники. Её значение для нашей Родины. Виды военных транспортных средств. Особенности. Где и как используется военная техника в мирное время.

Практика. Создание отдельных моделей военных машин. Объединение в общую композицию «Военный гарнизон».

Тема 2.11. Сельскохозяйственные постройки и средства. Конструирование на тему «Наша ферма».

Теория. Понятие «сельское хозяйство». Что в него входит. Чем отличается жизнь людей на селе от городской. Какой транспорт используется в сельском хозяйстве, с чем это связано. Как выглядят машины, используемые на ферме. Сравнительная характеристика по отношению к городскому транспорту.

Практика Сборка моделей машин и другой техники, а так же конструкций, которые целесообразно использовать на ферме. Создание общей композиции «Наша ферма».

Тема 2.12. Зоопарк. Конструирование фигурок животных из простых деталей ЛЕГО

Теория. Понятие «зоопарк». Какие животные живут в зоопарке и с чем это связано. Особенности разных видов животных, условий их содержания в зоопарке. Возможность использования простых деталей ЛЕГО для сборки моделей животных. Соблюдение цветовой гаммы.

Практика Умение работать разными способами: по схеме, по образцу, по замыслу. Сборка моделей животных, конструкций, характерных для зоопарка. Объединение в общую композицию «Зоопарк».

Тема 2.13. Легоконкурсы на закрепление знаний и умений

Практика Командное участие обучающихся в соревнованиях по сборке моделей по изображению, в конкурсах на знание деталей, умении собрать конструкцию по словесному описанию, по техническим характеристикам.

Тема 2.14. Лего-живопись «Подарок для мамы. Лего-открытка».

Теория. Изучение возможностей ЛЕГО конструктора для создания плоскостной композиции. Возможные варианты составления композиции из простых деталей.

Практика Конструирование на плоскости. «Лего-открытка»

Тема 2.15. Мой будущий дом.

Теория. Понятие «дом». Из чего состоит здание. Значение каждой составляющей дома. Способ крепления стен: «кирпичная кладка» в чем преимущество данного способа крепления деталей ЛЕГО, способы сборки крыши домов. Лестница. Виды домов: частные, многоэтажные и т.д.

Практика Конструирование дома, соблюдая правила крепления деталей.

Тема 2.16. Моя квартира.

Теория. Понятие «квартира». Предназначение квартиры, виды квартир, основные составляющие квартиры для обеспечения комфортного проживания. Виды мебели и связь с основными функциями. Возможности сборки интерьера квартиры из деталей ЛЕГО. Дизайнерский подход. Цветовое решение.

Практика Конструирование мебели, оформление квартира в соответствии с личными представлениями.

Тема 2.17. Легосказка. «Зимовье зверей».

Теория. Знакомство с русской народной сказкой «Зимовье зверей». Беседа по содержанию. Выявление основной идеи, обсуждение образов персонажей. Рассмотрение иллюстраций, созданных художником к данной сказке.

Практика Распределение парной работы. Конструирование декораций и героев животных к сказке «Зимовье зверей». Представление сказки в форме настольного театра.

Тема 2.18. Легосказка Сочинение собственной сказки, в которой герои – необычные, несуществующие животные.

Теория. Беседа о том, что такое сказка и чем она отличается от других литературных жанров. Какие сказки знают обучающиеся.

Практика Придумывание сказочной истории с необычным героем, созданным из ЛЕГО. Создание декораций и представление сказки.

Тема 2.19. Моя любимая тема в ЛЕГО.

Практика Конструирование по замыслу.

Тема 2.20. Легоматематика. Ребусы, вкладыши, лабиринты

Практика. Выполнение заданий, связанных с развитием математических способностей, используя конструктор ЛЕГО.

Тема 2.21. Мы пришли сегодня в порт. Водный транспорт.

Теория. Понятие «водного транспорта». Краткая история развития. Значение водного транспорта для человека. Особенности транспорта, связанные с использованием его на воде. Разные виды водного транспорта.

Практика Конструирование разных моделей: плот, лодка, катер, корабль с мачтами, корабль с трубами и т.д.

Тема 2.22. Подводный мир океана. Подводный транспорт.

Теория. Знакомство с подводным миром, с разными видами представителей подводного царства. Особенности подводных жителей. С чем это связано. Беседа о возможностях изучения подводного мира. Какую технику для этого используют люди.

Практика Конструирование на тему: «Подводный мир», создание с помощью разных деталей ЛЕГО образов подводных жителей в объёме и на плоскости. Составление общей композиции.

Тема 2.23. Новые изобретения космических кораблей и спутников

Теория. Понятие «Космос». Беседа о том, какие небесные тела и явления известны человечеству, с помощью чего люди изучают космические пространства. Зачем людям это необходимо. Какая техника людям помогает в этом. Известные космодромы. Чем ракета отличается от спутника. Что происходит перед запуском ракеты в космос. Куда и зачем она летит. Кто руководит полётами. Как готовят космонавтов. Кто и где собирает космические аппараты. Как выглядят космические аппараты.

Практика. Конструирование собственного космического аппарата. Представление своего проекта группе. Оформление выставки «Российская космонавтика»

Тема 2.24. Полёт на планету Альфа Центавра.

Теория. Беседа о возможной жизни на других планетах и в других вселенных. Изучение работ писателя-фантаста Кира Булычева. Фрагменты истории о космическом путешествии двух капитанов и Алисы Селезнёвой. Составление представления о жизни и технических возможностях жителей других планет.

Практика Конструирование на тему «Полёт на планету Альфа Центавра».

Тема 2.25. Планета Железяки. Конструирование моделей роботов, полезных людям для изучения разных направлений жизни.

Теория. Беседа о техническом прогрессе, о том, что в жизнь людей всё больше входят роботы. Значение роботов для человека. В чем положительные и отрицательные моменты внедрения роботов повседневную и производственную жизнь людей. Что изучают люди с помощью роботов.

Практика Создание собственной модели робота, основной функцией которого будет оказание помощи людям в изучении разных направлений жизни.

Тема 2.26. Лего-фантазия. «Путешествие на машине времени».

Теория. Понятие «Прошлое, настоящее, будущее». Краткий обзор того, что происходило на планете Земля в прошлом, современный мир, как представляет человечество своё будущее

Практика Придумывание истории, связанной с перемещением во времени. Конструирование необычной машины, которая поможет совершать «скачки во времени», используя механические детали и передачи движения. Оформление декорации, связанной с конкретным перемещением и рассказывание истории о том, что произошло.

Тема 2.27. Военная техника времён ВОВ..

Теория. Беседа о Великой Отечественной Войне. О том, какая техника использовалась нашими войсками для защиты от врага. Какие самые большие сражения были во время той войны.

Практика Сборка военной техники и составление композиции: «Военная инсталляция победы наших войск».

Тема 2.28. Легоконкурсы на закрепление знаний и умений.

Практика Участие обучающихся в личном зачёте в соревнованиях по сборке моделей по изображению, в конкурсах на знание деталей, умения собрать конструкцию по словесному описанию, по техническим характеристикам.

Тема 2.29. Путешествие в мир ЛЕГО. Обобщение знаний, умений и навыков конструирования в разных направлениях

Практика

Тема 2.30. Город мастеров. Моя будущая профессия.

Теория. Беседа о том, что каждый человек выбирает себе близкую по душе профессию и становится в ней мастером. Профессий много, и чтобы не ошибиться с выбором у детей есть возможность в детстве попробовать свои силы в разных направлениях. Но может уже сейчас кто-нибудь уже знает, чем он будет заниматься, когда вырастет. Краткий обзор самых популярных и востребованных профессий.

Практика Конструирование на тему «Моя будущая профессия». Представление в группе в форме краткого рассказа.

Тема 2.31. «Расцветает всё вокруг».

Теория. Беседа о временах года, о природных особенностях нашего края. О том, что северная зима длится в два раза больше обычного, что весна наступает позднее на два месяца. Но с приходом весны всё расцветает, начинает играть всеми красками. Изучение возможности использования деталей ЛЕГО для конструирования объёмных цветов, кустарников, деревьев. Возможность создание композиции на плоскости.

Практика Конструирование деревьев, растительных ландшафтов. Объединение созданных моделей в общую композицию.

Тема 2.32. «Летние развлечения».

Практика. Свободный выбор направления конструирования на заданную тему.

Тема 2.33. «Моя мечта». Свободный выбор направления конструирования.

Теория. Что такое «мечта». Почему люди мечтают. Рассуждение о том, что нужно, что бы мечта сбылась. Чем мечта отличается от цели.

Практика Конструирование на тему: «Моя мечта».

Тема 2.34. Лего-турнир на закрепление знаний и умений.

Практика. Выполнение конкурсных заданий на закрепление изученных и полученных знаний и умений по программе.

1.3.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» 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 «Легоконструирование» 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.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений.

Знать:

- основы легоконструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

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.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Занятия по программе проводятся с 06 сентября (первый год обучения) по 31 мая, включая каникулярное время, кроме зимних каникул.

Календарный учебный график - Приложение 3

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Для обеспечения нормальных условий работы площадь помещения для детского объединения должна быть не менее 2,5м на человека. Эта норма отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Для проветривания предусматривают форточки.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминисцентными лампами. Эти лампы создают освещение, близкое к естественному свету, что очень важно для сохранения зрения детей при работе с мелкими деталями LEGO. Оформление кабинета должно способствовать воспитанию хорошего вкуса у учащихся, в целом в помещении должно быть удобно и приятно работать. В оформлении стендов необходимо использовать образцы конструкций и моделей готовых роботов из LEGO.

Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. В кабинете 12 посадочных мест. Кабинет оборудован раковиной для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса.

Столы для работы с конструктором LEGO должны быть с ровной поверхностью, без наклона.

В кабинете нужна доска для демонстрации схем, готовых изображений моделей, рисунков и др.

Учебно-наглядные пособия должны быть подготовлены по каждой теме занятия. Постоянно действующая выставка в кабинете является отчасти и наглядным пособием. К каждой теме необходимо иметь готовые изделия для показа детям.

Для ведения занятий в учебном объединении «Бисероплетение» педагог должен иметь схемы, технические рисунки по каждому занятию. Хорошо иметь спецлитературу.

Материально – технические:

Наличие разных видов наборов образовательного конструктора LEGO Education: «Первые механизмы» (12 наборов), «Первые конструкции» (6 наборов), «Построй свою историю» (6 наборов), а также тематические наборы конструктора LEGO Education: «Ферма», «Колёса», «Лото», «Пластины», «Аэропорт», «Городские жители», «Декорации»

Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, магнитная доска, фотоаппарат.

Методическое и дидактическое обеспечение:

- методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;
- учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;
- развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, игры, викторины, конкурсные задания;
- дидактические материалы: графические рисунки, схемы, модели – схемы, карточки — образцами готовых моделей и конструкций;
- фото-каталоги творческих работ, фотоальбомы, иллюстрации к тематическим занятиям, презентации по темам, видео по сборке моделей;
- раздаточный материал (схемы).

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели: степень помощи, которую оказывает взрослый детям при выполнении заданий: чем помощь взрослого меньше, тем выше самостоятельность детей и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

поведение обучающихся на занятиях: живость, активность заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

результаты выполнения тестовых заданий и заданий и конкурса эрудитов, при выполнении которых выявляется, справляются ли обучающиеся с этими заданиями самостоятельно.

Методика отслеживания результатов.

Показателем эффективности занятий по курсу являются данные диагностики, проводимой в начале, середине и конце года, которые позволяют проследить динамику освоения детьми содержания программы.

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие виды контроля:

Стартовый контроль, позволяющий определить исходный уровень знаний обучающихся (результаты первичной диагностики);

Текущий контроль:

Прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

Пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

Рефлексивный контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

Контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Итоговый контроль:

- в форме практических работ;
- в форме творческих работ обучающихся;
- в форме самооценки и самоконтроля определения ребёнком границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Механизм оценки результатов освоения программы

Контроль знаний, умений и навыков учащихся проводится 3 раза в учебный год.

Виды контроля:

Входящий контроль: начальный уровень – с 15 по 25 сентября; Промежуточная аттестация – с 20 по 26 декабря; Итоговая аттестация – с 12 по 19 мая.

Контроль ЗУН обучающихся проводится в следующих формах: итоговое занятие, занятие - соревнование, самостоятельное задание, практическая работа, публичная презентация творческих проектов, выставки и соревнования по итогам изученных тем; защита творческих проектов; итоговая выставка творческих работ обучающихся, участие обучающихся в конкурсах, научно-технических конференциях, фестивалях и выставках технического творчества различного уровня.

Методы контроля: опрос, наблюдение, обсуждение, анализ, самоконтроль, взаимоконтроль, оценивание, индивидуальный контроль, собеседование, тестирование.

Диагностирование с помощью тестовых заданий позволяет получить наиболее полную картину усвоения программного материала. Тестовые задания, где представлены различные варианты ответов, лучше способствуют возможности ребенка применить свои умения и знания, так как содержат элемент игры и вызывают меньше стрессовых ситуаций.

Задания имеют как теоретический, так и практический характер. Теоретические задания и вопросы призваны проверять не только знания, но и способность к логическому обобщению, умению делать выводы. Практические задания предназначены для проверки умений использовать полученные знания на практике.

Тестирование проводится в условиях программы: Proclass

Определены критерии и разработаны показатели, которые позволяют по всем параметрам оценить уровень усвоения образовательной программы.

Когнитивный – знания (знание об основных требованиях, предъявляемых к знаниям умениям в выбранной деятельности).

Действенно-практический – умения (проявление интереса и склонности к конкретному виду практической деятельности, наличие адекватной самооценки).

Общeturдовой – отношение к деятельности (наличие у воспитанников интереса и уважения к любому труду, потребности в трудовой деятельности).

Уровни сформированности критериев и показателей позволяют определить эффективность действующей образовательной программы:

По результатам выполнения всех заданий, определяется уровень конструкторской деятельности обучающихся:

Высокий уровень.

Ребенок имеет сформированное представление о разных направлениях в Лего индустрии и знаком с разными видами конструктора Лего, знает название всех деталей, имеет навыки в разных способах скрепления этих деталей и в использовании деталей механического назначения таким образом, что собранная конструкция или модель имеет четкие функциональные возможности, а сама постройка прочная. Не испытывает трудностей при сборке по готовой схеме. Свободно придумывает, воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Средний уровень.

Ребенок имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии и знаком с некоторыми видами конструктора Лего, знает название некоторых деталей, имеет навыки в разных способах скрепления простых деталей. Имеет навыки сборки по готовой схеме. Придумывает и воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Низкий уровень.

Ребенок имеет нечеткое или вообще не имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии, не знает название деталей, допускает ошибки в способах скрепления простых деталей. Испытывает трудности в сборке по готовой схеме. Делает лишь некоторые попытки создания Лего истории при помощи конструктора Лего.

В основу оценивания результатов тестов на знание теоретического материала положена десятибалльная система оценки:

Показатели успешности:

7-10 баллов ставится за 70-100 % правильное выполнение заданий (высокий уровень); 5-6 баллов ставится за 50-69% правильное выполнение заданий (средний уровень); 4-2 баллов ставится за 20-49% правильное выполнение заданий (низкий уровень).

Критерии оценки ЗУН учащихся в ходе реализации программы.

- общая осведомленность о конструкторе Лего и деталях, входящих в него;
- навыки конструкторской деятельности (умение скреплять детали и использовать их по назначению);
- умение конструировать по готовой схеме;
- умение планировать свою деятельность, согласно замыслу;
- композиционное решение Лего постройки в соответствии с придуманной историей.

Результаты входящей, итоговой и промежуточной аттестации фиксируются в протоколах. Копии протоколов итоговой аттестации вкладываются в журналы учета работы педагога дополнительного образования в объединении «Легоконструирование».

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика ЗУН по программе «Легоконструирование».
Творческие задания для учащихся.

Входящая диагностика.

Цель: определение уровня конструкторской деятельности обучающихся, выявление мотива посещения учебных занятий.

Форма проведения: индивидуальная беседа, наблюдение, выполнение практических заданий.

Материал:

1. Набор деталей LEGO Education «Первые механизмы».
2. Схема сборки простой конструкции, без включения механических деталей.
3. Набор деталей LEGO Education «Построй свою историю».

Инструкция.

1 задание.

Ребенку предлагается из набора деталей Лего Эдьюкейшн «Первые механизмы», в который включены как традиционные кирпичики, так и механические детали, собрать конструкцию по замыслу, используя все детали из набора. Во время сборки и по окончании ребенку предлагается ответить на вопросы:

1. Из какого конструктора тебе особенно нравится собирать постройки?
2. Какие именно конструкции и постройки ты собираешь чаще всего?
3. Как называются детали Лего, из которых ты собираешь конструкцию?
4. Расскажи о своей конструкции (модели), какие у неё есть функциональные возможности?
5. Каких деталей, по твоему мнению, не хватает в данном наборе для того, чтобы ты смог в полной мере сейчас осуществить свой замысел?
6. Если бы у тебя было возможность использовать любой конструктор и в любом количестве неограниченное количество времени, что бы ты построил и из какого конструктора?

2 задание. Ребенку предлагается из набора деталей LEGO Education «Первые механизмы» собрать конструкцию по готовой схеме.

3 задание. Ребенку предлагается из набора деталей LEGO Education «Построй свою историю» сделать небольшую композицию по своему выбору и рассказать о ней.

Оценка результатов проводится по критериям:

общая осведомленность о конструкторе Лего и деталях, входящих в него;

- навыки конструкторской деятельности (умение скреплять детали и использовать их по назначению);
- умение конструировать по готовой схеме;
- умение планировать свою деятельность, согласно замыслу;
- композиционное решение лего постройки в соответствии с придуманной историей;

— воображение.

По результатам выполнения всех заданий, определяется уровень конструкторской деятельности обучающихся.

Высокий уровень.

Ребенок имеет сформированное представление о разных направлениях в Лего индустрии

и знаком с разными видами конструктора Лего, знает название всех деталей, имеет навыки в разных способах скрепления этих деталей и в использовании деталей механического назначения таким образом, что собранная конструкция или модель имеет четкие функциональные возможности, а сама постройка прочная. Не испытывает трудностей при сборки по готовой схеме. Свободно придумывает, воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Средний уровень.

Ребенок имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии и знаком с некоторыми видами конструктора Лего, знает название некоторых деталей, имеет навыки

в разных способах скрепления простых деталей. Имеет навыки сборки по готовой схеме. Придумывает и воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Низкий уровень.

Ребенок имеет нечеткое или вообще не имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии, не знает название деталей, допускает ошибки в способах скрепления простых деталей. Испытывает трудности в сборке по готовой схеме. Делает лишь некоторые попытки создания Лего истории при помощи конструктора Лего.

Промежуточная диагностика.

Цель – проверка освоения дополнительной образовательной программы (знаний, умений, навыков).

Форма проведения: тест (приложение 1), практические задания.

Материал:

1. Презентация с вопросами теста.
2. Набор деталей Лего Эдьюкейшн «Первые механизмы».
3. Схема сборки сложной конструкции, с включением механических деталей.
4. Набор деталей Лего Эдьюкейшн «Построй свою историю».

Инструкция.

1 задание. Ребенку предлагается ответить на вопросы теста.

2 задание. Ребенку предлагается собрать модель из набора деталей Лего Эдьюкейшн «Первые механизмы» по готовой схеме.

Оценка результатов проводится по критериям:

- общая осведомленность о конструкторе Лего и деталях, входящих в него;
- навыки конструкторской деятельности (умение скреплять детали и использовать их по назначению);
- умение конструировать по готовой схеме;
- умение планировать свою деятельность, согласно замыслу;
- композиционное решение Лего постройки в соответствии с придуманной историей.

По результатам выполнения всех заданий, определяется уровень конструкторской деятельности обучающихся.

Высокий уровень.

Ребенок имеет сформированное представление о разных направлениях в Лего индустрии и знаком с разными видами конструктора Лего, знает название всех деталей, имеет навыки в разных способах скрепления этих деталей и в использовании деталей механического назначения таким образом, что собранная конструкция или модель имеет четкие функциональные возможности, а сама постройка прочная. Не испытывает трудностей

при сборки по готовой схеме. Свободно придумывает, воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Средний уровень.

Ребенок имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии и знаком с некоторыми видами конструктора Лего, знает название некоторых деталей, имеет навыки в разных способах скрепления простых деталей. Имеет навыки сборки по готовой схеме. Придумывает и воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Низкий уровень.

Ребенок имеет нечеткое или вообще не имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии, не знает название деталей, допускает ошибки в способах скрепления простых деталей. Испытывает трудности в сборке по готовой схеме. Делает лишь некоторые попытки создания Лего истории при помощи конструктора Лего.

Итоговая диагностика.

Цель – выявление уровня развития способностей и личностных качеств ребёнка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной образовательной программы.

Форма проведения: тест; практическое задание.

Материал:

1. Презентация с вопросами теста.
2. Набор деталей Лего Эдьюкейшн «Первые механизмы».
3. Схема сборки сложной конструкции, с включением механических деталей.
4. Рабор деталей Лего Эдьюкейшн «Построй свою историю».

Инструкция.

1 задание. Ребенку предлагается ответить на вопросы теста.

2 задание. Ребенку предлагается из набора деталей Лего Эдьюкейшн «Первые механизмы» собрать конструкцию по готовой схеме, которую не использовали на занятиях.

3 задание. Ребенку предлагается придумать сюжет короткой истории и создать в соответствии с этим сюжетом композицию из набора деталей Лего Эдьюкейшн «Построй свою историю»

Оценка результатов проводится по критериям:

- общая осведомленность о конструкторе Лего и деталях, входящих в него;
- навыки конструкторской деятельности (умение скреплять детали и использовать их по назначению);
- умение конструировать по готовой схеме;
- умение планировать свою деятельность, согласно замыслу;
- композиционное решение лего постройки в соответствии с придуманной историей.

По результаты выполнения всех заданий, определяется уровень конструкторской деятельности обучающихся.

Высокий уровень.

Ребенок имеет сформированное представление о разных направлениях в Лего индустрии и знаком с разными видами конструктора Лего, знает название всех деталей, имеет навыки в разных способах скрепления этих деталей и в использовании деталей механического назначения таким образом, что собранная конструкция или модель имеет четкие функциональные возможности, а сама постройка прочная. Не испытывает трудностей при сборки по готовой схеме. Свободно придумывает, воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Средний уровень.

Ребенок имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии и знаком с некоторыми видами конструктора Лего, знает название некоторых деталей, имеет навыки в разных способах скрепления простых деталей. Имеет навыки сборки по готовой схеме. Придумывает и воплощает задуманную идею в Лего композиции.

Низкий уровень.

Ребенок имеет нечеткое или вообще не имеет представление о разных направлениях в Лего индустрии, не знает название деталей, допускает ошибки в способах скрепления простых деталей. Испытывает трудности в сборке по готовой схеме. Делает лишь некоторые попытки создания Лего истории при помощи конструктора Лего.

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Современные образовательные технологии, применяемые при реализации ДООП «Легоконструирование»:

Метод импровизации. Импровизация базируется на синдроме подражания с принесением своего авторского начала и порождает азарт ребенка к творческой деятельности. В методе импровизации заложен механизм имитационного поведения, выводит на практическую и творческую предприимчивости, противостоит методу натаскивания.

Метод равноправного духовного контакта. Этот метод основан на совместной деятельности педагога и учащихся «на равных» во всем. Педагог и дети – равноправные члены творческого объединения, основанного на демократическом, гуманистическом общении.

Метод игры и игрового тренинга. Способствует раскрытию творческого потенциала каждого ребенка, самовыражению без внешнего побуждения.

Метод состязательности. Это метод активизации творческих сил, стимулирования к поиску, открытию, побед над собой.

Образовательные технологии, используемые при реализации программы:

Игровые технологии (Пидкасистый П.И., Эльконин Д.Б.). Используются для активизации и интенсификации деятельности учащихся с первых занятий для развития чувства восприятия, образной фантазии, эмоционального раскрытия, развития мелкой моторики.

Гуманно-личностная технология (Ш.А. Амонашвили) лежит в основе взаимоотношений педагога с учащимися, развитии их личностного потенциала, создании поддерживающего и мотивирующего микроклимата на занятиях.

Технология развития критического мышления обучающихся. Используется с целью обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения обучающихся в образовательный процесс. Критическое мышление – это способность ставить новые вопросы, выработать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения. Таким образом у каждого обучающегося появляется возможность, невзирая на авторитеты, выработать свое мнение в контексте образовательной программы.

Технология проектного обучения. В процессе обучения учитываю то, что с большим увлечением ребенком выполняется только та деятельность, которая им выбрана свободно самим. Проектный метод предполагает использование окружающей жизни как «лаборатории», в которой происходит процесс познания со всеми вытекающими из этого положительными результатами.

Здоровьесберегающие технологии. Для занятий легоконструированием приходят дети с различными физическими данными. Поэтому возникает необходимость в индивидуальном подходе к физиологическим возможностям обучающихся. Занятия не требуют постоянного нахождения в сидячем положении, дети могут свободно перемещаться во время занятий по кабинету, создавая для своей деятельности нужную среду. Но тем не менее, в целях формирования культуры здоровья сбережения, проводятся динамические паузы и проговариваются правила поведения во время занятия в условиях свободного передвижения по кабинету. Так же в ходе тематических занятий проводятся профилактические беседы о необходимости активного двигательного режима, здорового питания и образа жизни в целом, без вредных привычек.

ИКТ – технологии. Данные технологии применяю при изучении теоретического материала. Кроме того, деятельность творческого коллектива предполагает выставочную деятельность, а для достижения высоких результатов необходимо отслеживать все

современные тенденции и новые технологии в техническом творчестве. Для качественного, соответствующих современным техническим требованиям участия в конкурсах, для улучшения результата участия, так же используются компьютерные технологии.

Технология проблемного обучения. В процессе занятия детям предлагаются задания на составление композиции из уже изготовленных ими элементов, придумать сюжет или сочинить сказку, – важно, чтобы дети максимально могли задействовать свои творческие способности, выйти за рамки шаблона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов.

1. Васильева Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). — СПб.: Заневская площадь, 2014. — С. 74-76. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/99/4793/> (дата обращения: 18.09.2018).
2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
3. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд.Центр ВЛАДОС, 2009.
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. – пересказ с англ. – М.: ИНТ, 1998,2000
5. Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. В 2 ч. – 3 –е изд.– М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).
6. С. И. Волкова «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2009.
7. Первые механизмы LEGO Дакта: Книга для учителя/ пер. с англ.яз. П.А. Якушкин, при участии Е.В. Перехвальской, О.В.Михеевой. – М.: ИНТ, 1997
8. Якушкин П.А. Механизмы ЛЕГО Дакта. Инструмент и предмет изучения // Технология – 1999.

Литература, рекомендуемая детям и родителям.

1. Лего. Книга идей. Издательство «Эксмо» 2013
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – СПб. : Наука, 2010. – 195 с.

Интернет – ресурсы.

1. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.— Загл. с экрана. <https://education.lego.com/ru-ru/EducationDownloads/productpage?AccessLink=bd262422-869e-4156-a7c9-d9e7f16274b4>.
2. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис. Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.
3. <https://russos.livejournal.com/817254.html>. Загл. с экрана

Методический материал

Каждое занятие раздела «Построй свою историю» имеет выраженную однотипную структуру, что обеспечивает естественный ход процесса обучения.

Этап занятия	Виды работ
1. Подготовка к работе	<p>Чтение вслух или пересказ сценария занятия с опорой на картинку (фотографию)</p> <p>Определение сюжетной линии рассказа. Обсуждение основной идеи</p>
2. Построение рассказа	<p>Построение персонажей и места события с помощью деталей Лего</p> <p>Обсуждение учащимися в группе и между группами о том, как можно изобразить события и как эти события будут развиваться.</p> <p>Развитие рассказа, додумывание его элементов в процессе строительства</p> <p>Определение позиции, с которой будет вестись рассказ, подбор лексики</p> <p>Создание комикса (опционально)</p>
3. Размышления (часто идут параллельно с показом)	<p>Представление своего рассказа аудитории (+ запись на видео)</p> <p>Обсуждение рассказов. Рекомендации авторам. Самооценка.</p> <p>Доработка сценария. Представление доработанных версий.</p>
4. Совместное использование и оформление	<p>Идеи для дальнейшего развития истории,</p> <p>Дополнительные задания и идеи для команд</p>
5. Расширение (доп. задания)	<p>Разработка дополнительных документов (в том числе текстов, листовок и т.п. по теме проекта)</p>

Задание теста для проведения диагностики на промежуточном и итоговом этапах.

ВОПРОС № 1



Общее название деталей LEGO

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Оси
B) Шестерёнки
C) Балки

D) Кирпичики
E) Пластины

ВОПРОС № 2



Общее название деталей LEGO

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Оси
B) Шестерёнки
C) Балки

D) Кирпичики
E) Пластины

ВОПРОС № 3



Общее название деталей LEGO

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Оси
B) Шестерёнки
C) Балки

D) Кирпичики
E) Пластины

ВОПРОС № 4



Общее название деталей LEGO

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Оси
B) Шестерёнки
C) Балки

D) Кирпичики
E) Пластины

ВОПРОС № 5



Общее название деталей LEGO

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Оси
B) Шестерёнки
C) Балки

D) Кирпичики
E) Пластины

ВОПРОС № 6



Общее название деталей LEGO

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Оси
B) Шестерёнки
C) Балки

D) Кирпичики
E) Пластины

ВОПРОС № 7

Название детали LEGO



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Шина D) Шкив
B) Ось E) Ремень
C) Рукоять

ВОПРОС № 8

Название детали LEGO



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Шина D) Шкив
B) Ось E) Ремень
C) Рукоять

ВОПРОС № 9

Название детали LEGO



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Шина D) Шкив
B) Ось E) Ремень
C) Рукоять

ВОПРОС № 10

Название детали LEGO



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Шина D) Шкив
B) Ось E) Ремень
C) Рукоять

ВОПРОС № 11

Тип передачи



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Ременная
B) Зубчатая
C) Червячная

ВОПРОС № 12

Тип передачи



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Ременная
B) Зубчатая
C) Червячная

ВОПРОС № 13

Тип передачи



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Ременная
B) Зубчатая
C) Червячная

ВОПРОС № 14

Правая шестеренка называется



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A) Кривонозубая
B) Прямонозубая
C) Коронная

Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 группа								
1 полугодие. Раздел «Первые механизмы» - 66 часов.								
1	сентябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Инструктаж по ТБ. История создания ЛЕГО. Знакомство с конструктором. Знакомство с деталями ЛЕГО. Форма и размер деталей. Варианты креплений. Знакомство с первыми механизмами, с рукоятью, осью, балкой и винтом. Вертушка.	КЮТ	Фронтальный
2	сентябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с первыми механизмами. Принципы конструирования механических игрушек. Знакомство с зубчатым колесом. Устойчивость конструкций. Волчок.	КЮТ	Текущий
3	сентябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с первыми механизмами. Знакомство с рычагами. Понятие равновесия. Перекидные качели.	КЮТ	Текущий
4	сентябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с первыми механизмами, со свойствами материалов. Использование оси с зубчатым колесом и червяка в легоконструкции. Мягкие детали конструктора. Плот.	КЮТ	Текущий
5	сентябрь			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект города.	2	Раздел «Первые механизмы» Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов конструирования механических игрушек. Закрепление знаний деталей механического соединения в конструкциях. Конструирование на тему «Детская площадка».	КЮТ	Текущий
6	сентябрь			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект города.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов конструирования механических игрушек. Конструирование на тему «Речной транспорт».	КЮТ	Тематический
7	Октябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов конструирования механических игрушек. Конструирование на тему «Игрушки для малышей»	КЮТ	Фронтальный
8	октябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка –	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с колесом и осью.	КЮТ	Индивидуальный

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				представление моделей и конструкций.		Машина		
9	октябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с колесом и осью. Пусковая установка для машинки.	КЮТ	Индивидуальный
10	октябрь			Практическая работа. Соревнование	2	Раздел «Первые механизмы» Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Легковые машины»	КЮТ	Индивидуальный
11	октябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Специальный транспорт»	КЮТ	Текущий
12	октябрь			Самостоятельная работа Выставка. Защита своего проекта.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов крепления колеса и оси. Конструирование на тему «Машина из будущего»	КЮТ	Тематический
13	октябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с механизмом червячного привода. Измерительная машина.	КЮТ	Текущий
14	октябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с механизмом червячного привода. Подъёмный кран.	КЮТ	Текущий
15	октябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство со способом коронной зубчатой передач. Хоккеист.	КЮТ	Индивидуальный.
16	октябрь			Практическая работа. Соревнования. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление использования в конструкциях способа коронной зубчатой передач. Робот.	КЮТ	Фронтальный.
17	ноябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство со способом ременной и зубчатой передачи. Моя новая собака.	КЮТ	Индивидуальный.
18	ноябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство со способом ременной и зубчатой передачи. Вертолёт на колёсах.	КЮТ	Индивидуальный.
19	ноябрь			Беседа. Самостоятельная работа. Объединение всех	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с тросом, подпоркой. Понятие	КЮТ	Индивидуальный.

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				работ в общий проект сказки.		устойчивости. Башни с тросами.		
20	ноябрь			Работа по собственному замыслу. Интерактивная выставка.	2	Раздел «Первые механизмы» Тема 1.16. Знакомство с тросом, опоркой. Понятие устойчивости. Мосты и ворота.	КЮТ	Индивидуальный.
21	ноябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Тема 1.17. Закрепление изученных способов механической передачи движения. Конструирование на тему «Строительная башня»	КЮТ	Групповой
22	ноябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов крепления. Конструирование на тему «Строительные машины. Перекидыватель».	КЮТ	Индивидуальный.
23	ноябрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Обобщающее занятие. Закрепление изученных способов крепления. Конструирование на тему «Строительная площадка».	КЮТ	Тематический
24	ноябрь			Беседа Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Первые механизмы» Знакомство с передачей движения внутри конструкции. Вертушка. Шарнир. «Машина с вертушкой»	КЮТ	Текущий
25	декабрь			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов крепления. Устойчивость конструкций. «ЛЕГО ёлка».	КЮТ	Текущий
26	декабрь			Беседа Практическая работа по парам. Интерактивная выставка.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов крепления. Проектная деятельность. Конструирование на тему «Роботы – помощники людей», «Снегоуборочная машина», «Инструменты. Дрель»	КЮТ	Парный
27	декабрь			Беседа Практическая работа по парам. Интерактивная выставка.	2	Воспитательный час «12 декабря – День Конституции». Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов крепления. Проектная деятельность. Конструирование на тему «Роботы – помощники людей»	КЮТ	Парный
28	декабрь			Беседа. Практическая работа. Выставка – представление моделей и конструкций.	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов крепления. Проектная деятельность. Конструирование на тему «Снегоуборочная машина»,	КЮТ	Индивидуальный
29	декабрь			Интерактивное занятие: беседа, викторина, конкурсные задания, соревнования	2	Раздел «Первые механизмы» Закрепление изученных способов крепления. Проектная деятельность. Конструирование на тему «Инструмент для папы. Дрель»	КЮТ	Индивидуальный
30	декабрь			Беседа. Самостоятельная	2	Раздел «Первые механизмы»	КЮТ	Индивидуальный

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				работа. Интерактивная выставка. Защита собственных проектов.		Закрепление изученных способов крепления. Проектная деятельность. Конструирование на тему «Инструмент для мамы. Миксер»		
31	декабрь			Самостоятельная работа. Интерактивная выставка. Защита собственных проектов.	2	Раздел «Первые механизмы» Способы передачи движения. Использование шкива и шины внутри конструкции. Конструирование на тему «Спортивный центр». Модель «Беговая дорожка»	КЮТ	Индивидуальный
32	декабрь			Соревнования Конкурсные испытания	2	Раздел «Первые механизмы» Обобщение изученных способов крепления и передачи движения. «Новогодний марафон» Конкурсные испытания «Знание деталей. Способы скрепления». Соревнования «Виды передачи движения. Сборка моделей по схеме»	КЮТ	Фронтальный
33	декабрь			Самостоятельная работа. Интерактивная выставка.	2	Раздел «Первые механизмы» Обобщение изученных способов крепления и передачи движения. Работа по собственному замыслу.	КЮТ	Фронтальный
2 полугодие. 2 Раздел «Построй свою историю». 78 часов.								
1	январь			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» «Транспорт вокруг нас. Наземные виды транспорта».	КЮТ	Текущий
2	январь			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» Наземный спец. транспорт. Городские службы. Скорая помощь.	КЮТ	Текущий
3	январь			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» Наземный спец. транспорт. Городские службы. Пожарные машины.	КЮТ	Текущий
4	январь			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» Наземный спец. транспорт. Городские службы. Полицейский участок.	КЮТ	Текущий
5	январь			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект города.	2	Раздел «Построй свою историю» Наземный спец. транспорт. Строительные машины. Строительная площадка.	КЮТ	Тематический
6	январь			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект города.	2	Раздел «Построй свою историю» Городская жизнь. Закрепление представлений о значении наземного транспорта в жизни человека. Выставка моделей разных видов наземного транспорта.	КЮТ	Фронтальный
7	январь			Самостоятельная работа. Интерактивная выставка. Защита проектов.	2	Раздел «Построй свою историю» Городская жизнь. Мой город. Конструирование своих личных проектов, которые были бы нужны нашему городу.	КЮТ	Индивидуальный
8	февраль			Практическая работа	2	Раздел «Построй свою историю»	КЮТ	Индивидуальный

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				Интерактивная выставка. Представление историй		«Городская история». Придумывание истории, связанной с городской жизнью, конструирование декораций.		
9	февраль			Практическая работа Интерактивная выставка Представление историй.	2	Раздел «Построй свою историю» «Мой город - Кировск». Конструирование макета нашего города.	КЮТ	Индивидуальный
10	февраль			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» Воздушный транспорт. Самолет. Вертолёт.	КЮТ	Текущий
11	февраль			Лекция. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Построй свою историю» Аэропорт. Обобщение знаний и представлений об особенностях воздушной техники.	КЮТ	Тематический
12	февраль			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Построй свою историю» Военный транспорт. Военный гарнизон.	КЮТ	Текущий
13	февраль			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» Сельскохозяйственные постройки и транспортные средства. Сравнительная характеристика по отношению к городским.	КЮТ	Текущий
14	февраль			Беседа Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект зоопарка.	2	Раздел «Построй свою историю» Зоопарк. Конструирование фигурок животных. Умение работать разными способами: по схеме, по образцу, по замыслу.	КЮТ	Индивидуальный.
15	февраль			Соревнования.	2	Раздел «Построй свою историю» Легоконкурсы на закрепление знаний и умений.	КЮТ	Фронтальный.
16	март			Работа по собственному замыслу.	2	Раздел «Построй свою историю» Легоподарок для мамы.	КЮТ	Текущий.
17	март			Беседа. Самостоятельная работа. Интерактивная выставка, представление своих проектов домов.	2	Раздел «Построй свою историю» Мой будущий дом. Конструирование дома, соблюдая правила крепления деталей, проявляя фантазию.	КЮТ	Индивидуальный.
18	март			Беседа Самостоятельная работа. Интерактивная выставка, представление своих проектов своих квартир.	2	Раздел «Построй свою историю» Моя квартира. Конструирование мебели, оформление квартиры в соответствии с личными представлениями.	КЮТ	Индивидуальный.
19	март			Беседа. Самостоятельная работа. Объединение всех работ в общий проект сказки.	2	Раздел «Построй свою историю» Конструирование декораций и героев «По страницам любимых сказок». Представление в форме настольного театра.	КЮТ	Тематический
20	март			Конкурс на самую интересную сказку. Лучшая сказка обретёт	2	Раздел «Построй свою историю» Моя любимая тема в ЛЕГО.	КЮТ	Индивидуальный.

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				мультипликационную форму.				
21	март			Работа по собственному замыслу. Интерактивная выставка. Представление своих работ.	2	Раздел «Построй свою историю» Интерактивное занятие «Земля – наш дом». Творческий проект «Наш дом-Земля».	КЮТ	Индивидуальный.
22	март			Работа по подгруппам.	2	Раздел «Построй свою историю» Легоматематика. Ребусы, вкладыши, лабиринты.	КЮТ	Групповой
23	март			Беседа. Практическая работа. Интерактивная выставка. Защита собственных проектов.	2	Раздел «Построй свою историю» Новые изобретения космических кораблей и спутников.	КЮТ	Индивидуальный.
24	март			Самостоятельная работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Построй свою историю» Полёт на планету Альфа Центавра. Представление о жизни и технических возможностях жителей других планет.	КЮТ	Тематический
25	апрель			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Построй свою историю» Планета Железяки. Конструирование моделей роботов, полезных людям для изучения разных направлений 7 жизни.	КЮТ	Текущий
26	апрель			Лекция. Самостоятельная работа. Интерактивная выставка. Защита собственных проектов.	2	Раздел «Построй свою историю» Мы пришли сегодня в порт. Водный транспорт. Особенности конструирования разных моделей: плот, лодка, катер, корабль с мачтами, корабль с трубами и т.д.	КЮТ	Индивидуальный
27	апрель			Беседа. Практическая работа по парам. Интерактивная выставка. Защита проектов.	2	Раздел «Построй свою историю» Мы пришли сегодня в порт.	КЮТ	Парный
28	апрель			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» Подводный мир океана. Подводный транспорт.	КЮТ	Индивидуальный
29	апрель			Самостоятельная работа. Интерактивная выставка. Представление своих историй.	2	Раздел «Построй свою историю» Путешествие на машине времени. Свободный выбор направления.	КЮТ	Индивидуальный
30	апрель			Беседа. Практическая работа. Выставка-представление модели.	2	Раздел «Построй свою историю» «Фантастическая история». Придумывание и конструирование фантастической истории.	КЮТ	Текущий
31	апрель			Работа по собственному замыслу. Интерактивная выставка.	2	Раздел «Построй свою историю» «Мир фантастики и приключений». Объединение работ в общую коллективную постройку.	КЮТ	Текущий
32	апрель			Беседа. Практическая работа. Выставка-	2	Раздел «Построй свою историю» Военная инсталляция победы наших войск.	КЮТ	Текущий

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час.	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				представление модели.				
33	май			Практическая работа Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Построй свою историю» Военная инсталляция победы наших войск.	КЮТ	Текущий
34	май			Соревнования.	2	Раздел «Построй свою историю» Легоконкурсы на закрепление знаний и умений.	КЮТ	Фронтальный.
35	май			Игра по станциям. Работа в парах, подгруппах.	2	Раздел «Построй свою историю» Путешествие в мир ЛЕГО. Обобщение знаний, умений и навыков конструирования в разных направлениях	КЮТ	Итоговый
36	май			Беседа. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Построй свою историю» Город мастеров. Моя будущая профессия.	КЮТ	Текущий
37	май			Лекция. Практическая работа. Объединение всех работ в общий проект.	2	Раздел «Построй свою историю» Расцветает всё вокруг. Конструирование деревьев, растительных ландшафтов.	КЮТ	Текущий
38	май			Беседа. Самостоятельная работа. Интерактивная выставка. Защита собственных проектов.	2	Раздел «Построй свою историю» Летние развлечения. Свободный выбор направления конструирования.	КЮТ	Индивидуальный
39	май			ЛЕГО турнир.	2	Раздел «Построй свою историю» Легоконкурсы на закрепление знаний и умений.	КЮТ	Фронтальный.
Всего 144 час								

