

Администрация Шатровского муниципального округа
МКОУ "Шатровская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического
совета

Протокол №1 от 30.08.2024.

СОГЛАСОВАНО

зам директора по УМР

Семенова

Семенова И.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ваганова

Ваганова Л.И.

№ 207 от «30» августа 2024 г.



ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ
дополнительная общеобразовательная программа
Направленность: техническая
Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 1 год

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ программы

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цель и задачи программы
Планируемые результаты
- 1.3 Рабочая программа
- 1.3.1 Учебный план
- 1.3.2 Содержание программы
- 1.3.3 Тематическое планирование

Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

- 2.1 Календарный учебный график
- 2.2 Формы текущего контроля/аттестации
- 2.3 Материально-техническое обеспечение
- 2.4 Информационное обеспечение
- 2.5 Кадровое обеспечение
- 2.6 Методические материалы
- 2.7 Оценочные материалы
- 2.8 Список литературы

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Ф.И.О. автора	Трубина Татьяна Николаевна
Учреждение	МКОУ «Шатровская СОШ»
Наименование программы	«Легоконструирование»
Детское объединение	
Тип программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
Направленность	техническая
Вид программы	Модифицированная
Возраст учащихся	7-10 лет
Срок обучения	1 год
Объем часов	34 часа
Уровень освоения программы	Общекультурный (ознакомительный)
Цель программы	Содействие формированию у учащихся потребности в самовоспитании
С какого года реализуется программа	2024г.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «В цель» по направленности является технической направленности, разработана в соответствии с нормативно-правовой базой:

- Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Федерального проекта «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;
- Санитарными правилами 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 28.09.2020 № 28);
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Курганской области (письмо Департамента образования и науки Курганской области от 26.10.2021 г. исх. № 08-05794/21 «О структурной модели дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы»);
- Уставом МКОУ «Шатровская СОШ»;

При разработке Программы учитывались требования Положения о дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программах МКОУ «Шатровская СОШ».

Современное состояние общества требует интенсивного развития передовых наукоемких инженерных дисциплин, масштабного возрождения производств и глубокой модернизации научно-технической базы. В связи с этим ранняя инженерная подготовка подростков по профильным техническим дисциплинам, дальнейшая профессиональная ориентация в секторы инновационных производств особенно важна.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы - программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Отличительные особенности программы, новизна- данная программа является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Адресат программы – Программа адресована детям от 7 до 11 лет. Для обучения принимаются все желающие дети, имеющие медицинское заключение. Наполняемость групп может составлять до 15 человек.

Объем программы, срок освоения – программа рассчитана на 1 год обучения, 34 часа в год.

Формы обучения очная

Уровень программы стартовый.

Особенности организации образовательного процесса:

формы реализации образовательной программы – традиционная. Занятия проводятся в форме теоретической подготовки, проведения культурно - массовых мероприятий, соревнований, бесед, конкурсов, игр, помогающих развивать и осуществлять в полной мере технологии и идеи личностно-ориентированного образования. Возможно использование дистанционных технологий.

Организационные формы обучения Занятия проводятся по группам. Группы формируются из обучающихся разного возраста. В ходе проведения занятий используется, в том числе и индивидуальный подход.

Режим занятий – Продолжительность одного академического часа - 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 занятию. Наряду с практическими занятиями, проводятся и теоретические. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

1.2 Цели и задачи

Цель: развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

Задачи:

- развивать образное мышление ребёнка, произвольную память;
- развивать умение анализировать объекты;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;
- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по лего-конструированию.

1.3. Планируемые результаты

Личностные результаты

Учащиеся будут стремиться:

- 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
- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

Метапредметные результаты

Учащиеся будут способны:

- 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.

Предметные результаты:

Учащиеся научатся:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;

- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;
- работать в коллективе;
- находить сильные и слабые стороны конструкций;
- грамотно выражать свои мысли.

1.4. Рабочая программа

1.4.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. «Введение. Правила безопасности»	2	2	0	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
2.	Раздел №2. Моделирование	3	1	2	Наблюдение, беседа
3.	Раздел №3 Моделирование животных	4	2	2	Наблюдение, беседа
4.	Раздел №4 Строитель и архитектор	3	1	2	Наблюдение, беседа
5.	Раздел №5 Симфонический оркестр	1	0	1	Наблюдение, беседа
6.	Раздел №6 Приключения Роботов	4	2	2	Наблюдение, беседа
7.	Раздел №7 Улица полна неожиданности	7	2	5	Наблюдение, беседа
8.	Раздел №8 Фантазируй	3	1	2	Наблюдение, беседа
9	Раздел №9 Подарки	3	1	2	Наблюдение, беседа
10	Раздел №10 Компьютер	2	0	2	Наблюдение, беседа
11	Раздел №11 Итоговые занятия	2	1	1	Выставка и презентация проектов
Итого		34	13	21	

1.4.2 Содержание программы

Раздел 1 «Введение. Правила безопасности»

Тема. Вводное занятие. Знакомство...

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

Тема. Правила техники безопасности.

Теория Знакомство с правилами техники безопасного

Раздел 2. Моделирование

Тема. Вводное занятие.

Теория. суть термина лего, кто первый придумал термин, что такое конструктор, где применяется конструктор.

Тема. Вспомнить основные детали LEGO, вспомнить способы крепления.

Теория. Описание конструктора, его основные части, назначение основных частей.

Практика. Исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS.

Тема Фантазировать.

Теория. Суть модульного принципа для сборки устройств.

Практика. Исследование структуры окна программы для управления

Раздел №3 Моделирование животных.

Тема Домашний любимец

Теория. Виды животных. Особенности животных. Любить все живое.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Соединение деталей.

Моделирование животных.

Тема. Дикие животные

Теория. Дикие животные. Домашние животные. Самостоятельная работа по теме «Конструирование модели животного».

Практика. Конструирование модели животного. Виды животных, обсуждение сходства и различия, показ иллюстраций. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу.

Тема проект «Зоопарк».

Теория. Обсуждение будущего проекта. Детали проекта. Этапы его построения, составление плана строительства.

Практика. Конструирование проекта (зоопарк). Словесная презентация и защита проекта.

Тема. Что нас окружает: конструирование собственной модели.

Теория Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения обучающихся.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) редких видов животных. Соединение деталей.

Моделирование редких и исчезающих животных.

Раздел №4 Строитель и архитектор

Тема Многоэтажные дома

Теория: Сборка стен и крыши домика, разные виды крыш. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга. Виды крыш.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) одноэтажного дома. Соединение деталей конструкции дома. Постройка одноэтажного домика.

Тема. Наш двор

Теория Сборка разные виды. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) двора. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Тема. Улицы нашего города

Теория Сборка разные видов. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) города. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Раздел №5 Симфонический оркестр

Тема. Конструирование собственного музыкального робота.

Теория. Виды музыкальных роботов. Показ моделей и иллюстраций музыкальных роботов.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) роботов по собственному замыслу. Соединение деталей.

Конструирование обучающимися различных видов роботов, презентация моделей.

Раздел №6 Приключения Роботов

Тема 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 Летательные роботы.

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 Постройка старинных машин.

Теория Виды старинных машин. Показ моделей и иллюстраций гражданской и военной машин.

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

Тема Железнодорожный поезд робот.

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.

Раздел №7 Улица полна неожиданности

Тема Моделирование дорожных ситуаций.

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 Игра «Собери модель по памяти»

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

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Тема Проект «Семейный уют» моделирование с участием родителей.

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

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Тема Проектирование «Дом моей мечты»

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

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Тема Мир профессий

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

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Тема 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.

Раздел № 8 Фантазируй

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

Практика. Выполнение эскиза (схемы). Соединение деталей конструкции. Постройка.

Раздел №9 Подарки

Тема Поделки ко дню победы

Теория Сборка разные видов. Использование детали в зависимости от их размеров, крепление, виды деталей. Ознакомление с основными частями конструкции.

Практика. Выполнение эскиза (схемы) подарка. Соединение деталей конструкции. Постройка.

Раздел №9 Компьютер

Тема Конструируем тематические композиции, панно.

Теория Составляем простейшие геометрические чертежи, Рисуем проекции объемных геометрических тел, изображаем модели геометрических фигур, тел (плоскостных, объемных)

Практика. Выполнение эскиза (схемы).

Раздел № 11 Итоговые занятия

Тема Проект «Выпускник».

Практика. Подготовка проектов.

Тема Защита проекта «Выпускник».

Практика. Презентация выполненных проектов роботов.

Тема подведение итогов.

Практика. Презентация выполненных проектов роботов.

Тема подведение итогов.

Практика. Презентация выполненных проектов роботов.

1.5.Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата
1.	Вводное занятие. Знакомство	1		
2.	Правила техники безопасности	1		
3.	Вводное занятие	1		
4.	Вспомнить основные детали LEGO,вспомнить способы крепления	1		
5.	Фантазировать	1		
6.	Домашний любимец.	1		
7.	Домашний любимец.	1		
8.	Дикие животные.	1		
9.	Проект «Зоопарк»	1		
10.	Что нас окружает: конструирование собственной модели	1		
11.	Многоэтажный дом.	1		

12.	Наш двор	1		
13.	Улицы нашего города	1		
14.	Конструирование собственного музыкального робота	1		
15.	Конструирование собственного музыкального робота	1		
16.	Роботы. Сборка скульптур роботов (без электроники)	1		
17.	Летательные роботы.	1		
18.	Постройка старинных машин	1		
19.	Железнодорожный поезд робот	1		
20.	Моделирование дорожных ситуаций	1		
21.	Игра «Собери модель по памяти»	1		
22.	Проект «Семейный уют» моделирование с участием родителей	1		
23.	Проектирование «Дом моей мечты»	1		
24.	Мир профессий	1		
25.	Творческая работы. Самостоятельные проекты.	1		
26.	Поделки к дню Победы	1		
27.	Поделки к дню Победы	1		
28.	Конструируем тематические композиции, панно	1		
29.	Проект «Выпускник».	1		
30.	Проект «Выпускник».	1		
31.	Защита проект «Выпускник»	1		
32.	Защита проект «Выпускник»	1		
33.	Подведение итогов	1		
34.	Подведение итогов	1		

Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель	34 недели
Первое полугодие	02.09 - 28.12.2024 17 учебных недель
Зимние каникулы	01.01.- 08.01.2025
Второе полугодие	09.01.- 30.05.2025 17 учебных недель
Промежуточная аттестация	2025 май

2.2 Формы текущего контроля/ промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной программы предусмотрена система контроля за знаниями, умениями, навыками учащихся, которая позволяет определить эффективность обучения по программе, внести изменения в учебный процесс.

Текущий контроль заключается в наблюдении за подготовкой к пилотированию и ее выполнении. Подведение промежуточных результатов осуществляется через проверку теоретических знаний и практических навыков, полученных на занятиях. Промежуточная аттестация проводится по окончании реализации программы в форме зачета и соревнований по пилотированию. По теоретическим вопросам, зачет проводится методом устного опроса.

Критерии характеристики уровня подготовленности:

- **высокий**, если учащийся самостоятельно ответил на все теоретические вопросы;
- **средний**, если учащийся самостоятельно ответил на 80% теоретических вопросов и на 20 % с небольшой помощью педагога или товарища;
- **низкий**, если учащийся самостоятельно ответил на 40% теоретических вопросов и на 30 % с небольшой помощью педагога или товарища, на 30% вопросов не смог ответить.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной (общеразвивающей) программы:

- зачет по теории (вопросы для устного ответа);
- соревнования по пилотированию.

Учащийся считается успешно освоившим программу или этап обучения при наличии среднего и (или) высокого уровней теоретической и практической подготовки.

2.3 Материально-техническое обеспечение

Конструктор Lego Education, технологические карты, книга с инструкциями

Компьютер с учебным программным обеспечением;

Компьютер, проектор, экран

2.4 Информационное обеспечение

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2019.

2. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2017.

3. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы» (набор конструктора 9656).

2.5 Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования - руководитель творческого объединения «Легоконструирование» - должен владеть теоретическими и практическими знаниями в данной технической области, иметь соответствующие навыки и умения при сборке лего, владеть технологиями обучения конструированию объектов.

2.6 Методические материалы

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, DVD-плееры, MP3-плеер;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- музыкальный центр;
- демонстрационный экран;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.

Используемые методы:

Кейс-метод (case-study), «мозговой штурм» (Brainstorming), метод задач (Problem-Based Learning) и метод проектов, практический.

Способы определения результативности: педагогическое наблюдение, опрос, практическое задание.

Форма подведения итогов реализации программы:

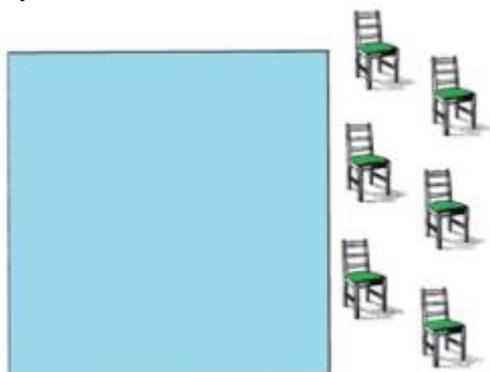
- конкурс;
- построение моделей

2.7. Контрольно-оценочные материалы для проведения мониторинга по программе «Лего конструирование»

ВХОДНЫЙ КОНТРОЛЬ (собеседование)

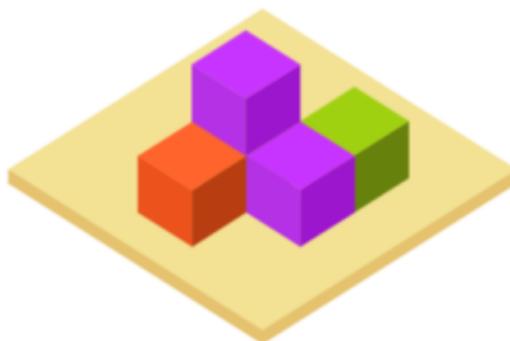
Задание 1.

В квадратной комнате расставь шесть стульев так, чтобы возле каждой стены стояло по два стула.



Задание 2.

Сколько кубиков в постройке?



Задание 3.

Выбери карандаш. НЕ синий и НЕ желтый. НЕ самый длинный и НЕ самый короткий.



Задание 4.

Укажи коробку, если она красного цвета, дно круглое, коробка высокая.



Задание 5.

Сложи из двух картинок одну.



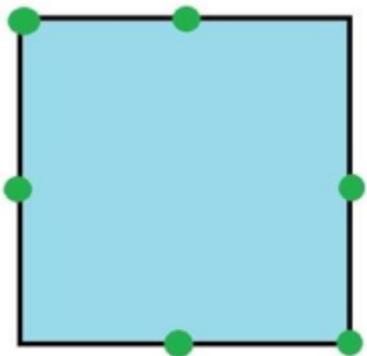
Задание 6.

Один Винни Пух за один час съедает одну банку меда. Сколько Винни Пухов за пять часов съедят пять банок меда?

ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Собрать самостоятельно дома из Лего конструкцию (модель). Придумать назначение модели, составить мини рассказ.

Ответы:

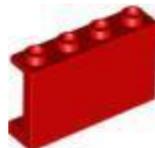
<p>Задание 1.</p> 	<p>Задание 2.</p> <p>5 кубиков</p>	<p>Задание 3.</p> 
<p>Задание 4.</p> 	<p>Задание 5.</p> 	<p>Задание 6.</p> <p>Один Винни Пух вполне справится с пятью банками мёда за пять часов.</p>

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1 ступень

1 полугодие

1. Какая из деталей LEGO размером 2 x 4 модуля?



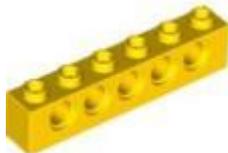
а)

б)

в)

г)

2. Какая деталь называется «Ось»?



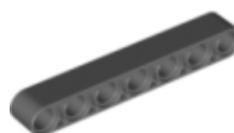
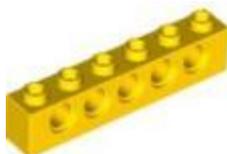
а)

б)

в)

г)

3. Какая деталь называется «Балка с шипами»?



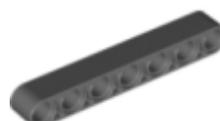
а)

б)

в)

г)

4. Какая деталь называется «Балка»?



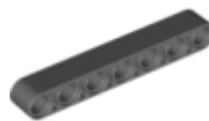
а)

б)

в)

г)

5. Какая деталь называется «Пластина»?



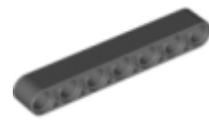
а)

б)

в)

г)

6. Какая деталь называется «Кирпич круглый»?



а)

б)

в)

г)

7. Какая деталь называется «полуштифт-полуось»?



а)

б)

в)

г)

8. Какая деталь называется «Кулачок»?



а)

б)

в)

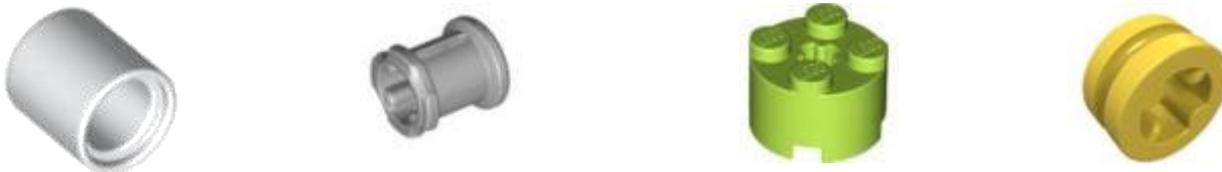
г)

9. Какая деталь называется «Ремень»?



- а) б) в) г)

10. Какая деталь называется «Втулка» или «Малый шкив»?



- а) б) в) г)

11. Какая деталь называется «Втулка» размером 1 модуль?



- а) б) в) г)

12. Какая деталь называется «Шкив»?



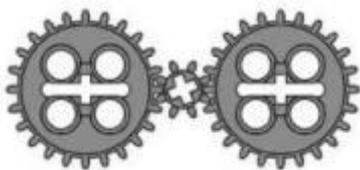
- а) б) в) г)

13. В какую сторону будут двигаться зеленые детали в представленной модели при запуске мотора?



- а) они не будут двигаться;
 б) в одну сторону;
 в) будет двигаться только одно колесо;
 г) в разные стороны.

14. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



- а) зубчатая повышающая;
 б) зубчатая холостая;
 в) зубчатая понижающая;
 г) червячная.

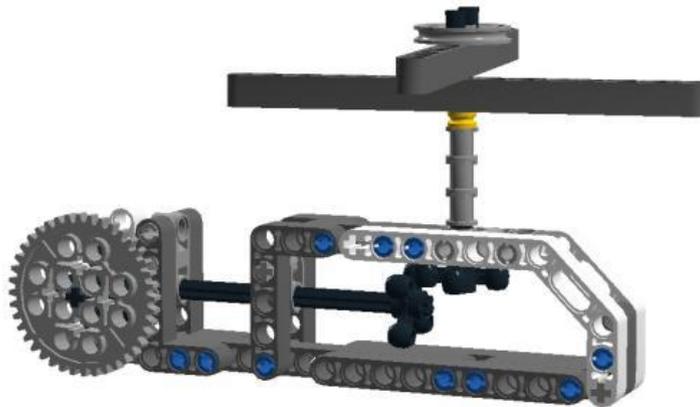
15. Зубчатая передача представляет собой.

- а) механизм, состоящий из зубчатых колес; б) механизм, состоящий из блоков; в) механизм, состоящий из шкивов; г) механизм, состоящий из втулок.

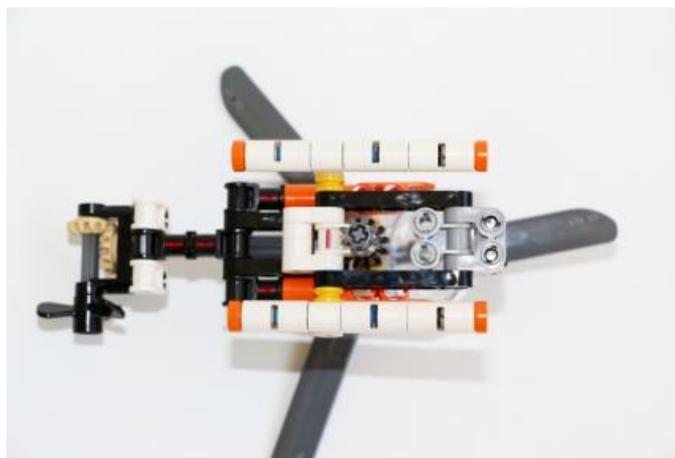
ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1 полугодие

Собрать вертолет, у которого должен вращаться винт при вращении боковой шестерни. Продумать самостоятельно механизм передачи движения, используя разные шестерни.



вариант 1



вариант 2

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

2 полугодие

1. Ведущее колесо - это?

- а) колесо, которое приводится во вращение внешней силой;
б) колесо, которое приводится во вращение другим зубчатым колесом;
в) колесо передачи с меньшим числом зубьев;
г) колесо передачи с большим числом зубьев.

2. Паразитное колесо - это

- а) зубчатое колесо, которое может работать в паре с собачкой;
б) зубчатое колесо, которое вводят между ведущим и ведомым колесами, для изменения направления вращения;
в) зубчатое колесо, которое приводится во вращение внешней силой;
г) колесо передачи с меньшим числом зубьев.

3. Что из перечисленного всегда входит в зубчатую механическую передачу?

- а) шестерни (зубчатые колеса);
б) ремень;
в) балки;
г) датчик движения.

4. Что из перечисленного всегда входит в ременную механическую передачу?

- а) шестерни (зубчатые колеса);
б) ремень;
в) балки;
г) датчик движения.

5. Храповый механизм - это

- а) зубчатый механизм для передачи вращательного движения;
б) зубчатый механизм для изменения направления вращения;
в) зубчатый механизм, который применяется, как задерживающее устройство;
г) механизм для вращения.

6. Деталь конструктора Lego, предназначенная для обнаружения объектов:

- а) Мотор;
б) ультразвуковой датчик (датчик расстояния);
в) Датчик цвета;
г) Модуль NXT (EV3).

7. Сколько положений у датчика наклона?

- а) 3;
б) 4;
в) 5;
г) 6.

8. Какое устройство отвечает за подключение модели к компьютеру?

- а) мотор;
б) смартхаб;
в) датчик движения;
г) датчик наклона.

9. Что выполняет данный программный блок?



- а) повторяет все действия, которые находятся после него;
б) повторяет все действия, которые находятся до него;
в) повторяет все действия, которые находятся под ним;
г) включает программу заново.

10. Что выполняет данный программный блок?



- а) на пять минут;
б) на одну секунду;
в) на случайное время;
г) на три секунды.

11. Что произойдет с моделью при срабатывании датчика движения?



- а) мотор начнет вращаться по часовой стрелке;
б) остановится;
в) снизится скорость, воспроизведется звук;
г) мотор остановится, воспроизведется звук.

12. Что будет выполняться при запуске данной программы?



- а) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 вправо;
- б) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 по часовой стрелке;
- в) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2 по часовой стрелке;
- г) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2.

13. В каком случае мотор будет вращаться по часовой стрелке в течение двух секунд?



- а) при запуске программы;
- б) после нажатия на кнопку смартхаба;
- в) как только датчик движения примет новое положение;
- г) как только датчик наклона примет положение, соответствующее оранжевому блоку программы.

14. Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода изображения на экран;
- б) для дистанционного управления моделью;
- в) для записи звука и его воспроизведения;
- г) для остановки робота перед препятствием.



15. Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода цифр на экран;
- б) для перемещения изображения по экрану;
- в) программа будет считать, сколько раз сработает датчик;
- г) программа будет выводить на экран изображения по количеству датчиков в модели.

ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

2 полугодие

вариант 1

Собрать и запрограммировать самолет, у которого мотор должен вращать винт. Продумать самостоятельно, как сделать так, что бы при наклоне самолета менялся звук и направление вращения винта.

вариант 2

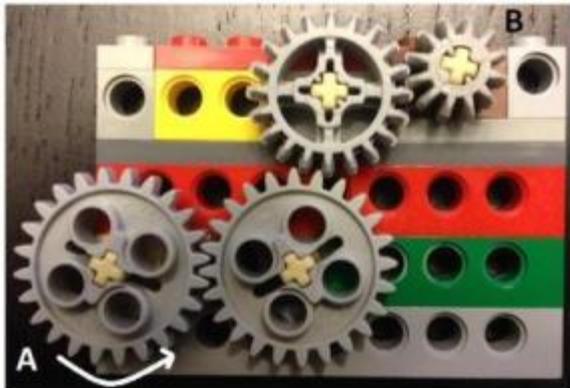
Собрать и запрограммировать карусель «Встреча», мотор должен вращать первую вертушку, движение второй вертушке передать с помощью ременной или зубчатой передачи. Продумать самостоятельно, как сделать так, что бы вертушки вращались в разные стороны.

вариант 3

Собрать и запрограммировать собственную модель (робот-собака, робот-крокодил, робот-полотер и т.д.).

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. В какую сторону будет крутиться зубчатое колесо В, если зубчатое колесо А крутить против часовой стрелки (как показывает стрелка на рисунке)?



- а) По часовой стрелке
- б) Против часовой стрелки
- в) Не будет крутиться
- г) Будет крутиться в 2 раза быстрее

2. На рисунке изображена механическая передача с зубчатыми колесами на 8, 24 и 40 зубчиков. В какую сторону ведомая ось будет вращаться по отношению к ведущей?



- а) В ту же
- б) В противоположную
- в) Только по часовой стрелке
- г) Только против часовой стрелки

3. На рисунке изображена механическая передача с зубчатыми колесами на 8, 24 и 40 зубчиков. Как ведомая ось будет вращаться по отношению к ведущей? Быстрее или медленнее? Во сколько раз?



- а) быстрее в 5 раз
- б) медленнее в 5 раз
- в) медленнее в 15 раз
- г) быстрее в 15 раз

4. Установите соответствие (по порядку).



1.



2.



3.

- а) Датчик касания, Ультразвуковой датчик, Датчик цвета
- б) Ультразвуковой датчик, Датчик касания, Датчик цвета
- в) Ультразвуковой датчик, Датчик цвета, Датчик касания
- г) Датчик цвета, Датчик касания, Ультразвуковой датчик

5. Блок «независимое управление моторами» управляет...

- а) двумя сервомоторами;
- б) одним сервомотором;
- в) одним сервомотором и одним датчиком;
- г) всеми 4-я моторами сразу.

6. Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект ...

- а) 50 см б) 100 см в) 3 м г) 250 см

7. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...

- а) Датчик касания; б) Ультразвуковой датчик; в) Датчик цвета; г) Датчик звука.

8. Сервомотор – это...

- а) устройство для определения цвета; б) устройство для проигрывания звука; в) устройство для движения робота; г) устройство для хранения данных.

9. Установите соответствие (по порядку).



1.



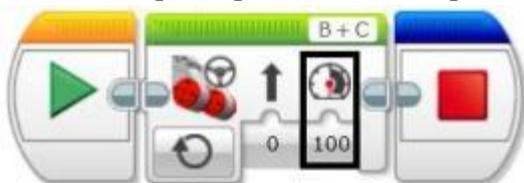
2.



3.

- а) сервомотор EV3, средний сервомотор EV3, сервомотор NXT б) средний сервомотор EV3, сервомотор EV3, сервомотор NXT в) сервомотор NXT, средний сервомотор EV3, сервомотор EV3 г) сервомотор NXT, сервомотор EV3, средний сервомотор EV3

10. Какой параметр выделен на картинке?



- а) Рулевое управление; б) Скорость; в) Мощность; г) Обороты.

11. Выберите верное текстовое описание программы



- а) Начало, рулевое управление, таймер, рулевое управление, остановить программу; б) Начало, большой мотор, ожидание, большой мотор, остановить программу; в) Начало, вкл. средний мотор, ожидание, вык. средний мотор, остановить программу; г) Начало, независимое управление, время, независимое управление, остановить программу.

12. Для движения робота вперед с использованием двух сервомоторов нужно...

- а) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»; б) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Независимое управление моторами»; в) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»; г) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор».

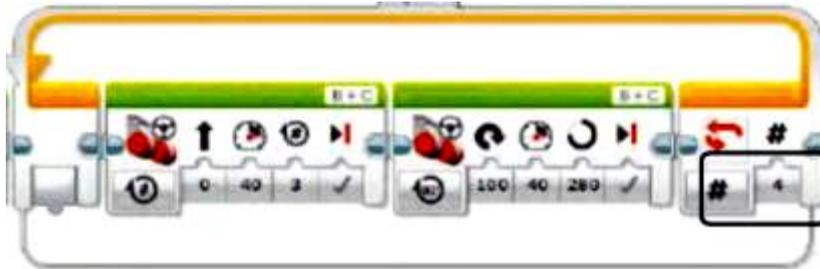
13. Как обозначаются порты для датчиков (сенсоров) EV3?

- а) A B C; б) A B C D; в) 1 2 3 4; г) 1 2 3.

14. Как обозначаются порты двигателей EV3?

- а) A B C; б) A B C D; в) 1 2 3 4; г) 1 2 3.

15. Какую фигуру нарисует робот при движении?



- а) треугольник;
б) прямоугольник;
в) квадрат;
г) зигзаг.

ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Собрать подъемный кран (подъемник, лифт), Можно использовать ременную или зубчатую передачи. Продумать самостоятельно механизм поворота башни крана (подъемника). Для управления краном (вверх, вниз) использовать датчик наклона (УЗ датчик).



вариант 1



вариант 2

ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Собрать шагающего робота (динозавр), Можно использовать ременную, червячную или зубчатую передачи. Продумать самостоятельно механизм. Для управления можно использовать датчик наклона (УЗ датчик).

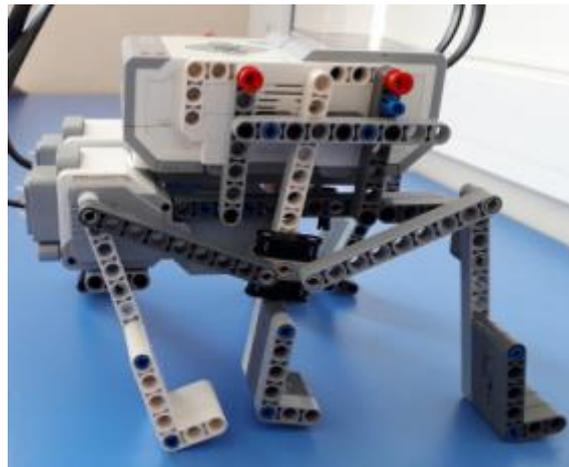
вариант 1



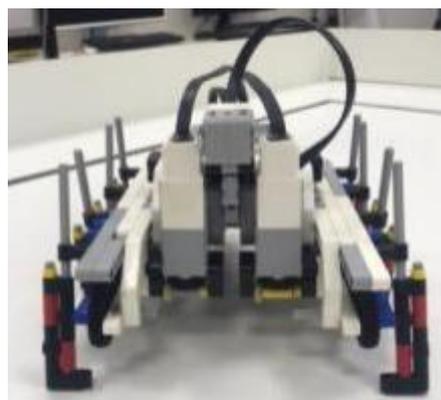
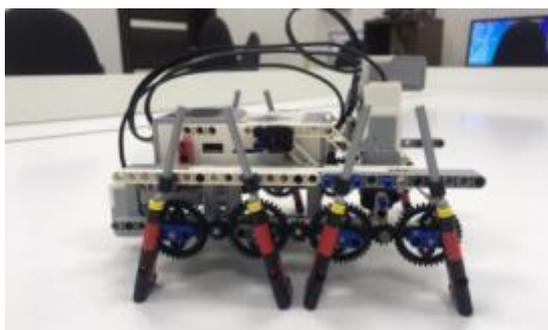
вариант 2



вариант 3



вариант 4



2.8. Список литературы

Список литературы для педагога

1. С. И. Волкова «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2010 .
2. Д.В. Григорьев, П.В. Степанов «Внеурочная деятельность школьников» - М., Просвещение, 2010
3. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества -М.: Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.:ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
4. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. – 217 с.
5. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.

Список литературы для воспитанников

1. LEGO. Книга идей. / Пер.: Аревшатян А. А. Ред.: Волченко Ю. С. – М., 2013 г. – 174 с.
2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «Олма Пресс», 1999.
3. Новикова В. П. Лего-мозаика в играх и занятиях М., 2005. – 276 с.
4. Аллан Бедфорд. Большая книга LEGO. М., 2013. - 352 с.
5. Аллан Бедфорд. LEGO. Секретная инструкция. – М., 2013. – 174 с.
6. Дэниел Липковиц LEGO книга игр. Оживи свои модели. М., 2013. – 248 с.

Список интернет-источников

1. <http://www.lego.com/ru-ru/>
2. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
3. <http://int-edu.ru>
4. <http://www.robotclub.ru/club.php>