

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА № 42

«ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ»

(опыт образовательной организации в рамках работы
городской методической площадки «Алгоритмика и робототехника»)

Лапина Лилия Борисовна,
заместитель директора по УВР

2017г.



Системно-деятельностный подход

*Основной результат – развитие личности ребенка
на основе учебной деятельности*

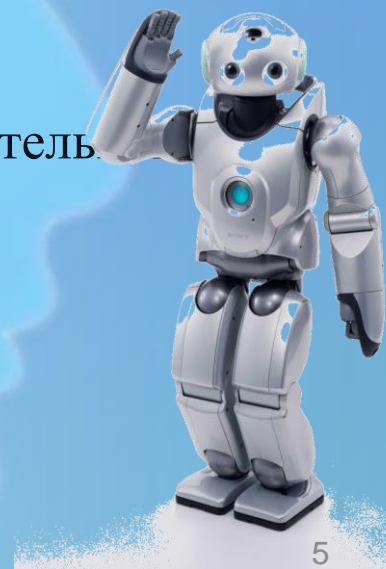
**Основная педагогическая задача –
создание и организация условий,
инициирующих детское действие**

ЦЕЛЬ: формирование учебной мотивации у детей младшего школьного возраста к техническим видам деятельности посредством применения образовательной робототехники на уроках технологии и информатики.



УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ НА УРОКАХ

1. Систематически и целенаправленно включать образовательную робототехнику в содержание уроков, не нарушая целостности и логики авторских подходов к построению курса.
2. В содержании уроков применять практико-ориентированные задания разной степени сложности, которые бы способствовали стимулированию работы ученика, давали возможность для создания «ситуации успеха».
3. Учитель овладеет методами работы в области образовательной робототехники.
4. Наличие компьютеров, конструкторов Лего.



МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ

Концепции технологического
образования школьников В.Д.
Симоненко, Ю.Л. Хотунцева

Концептуальные идеи
развития познавательной
деятельности у младших
школьников А.К. Марковой

Положения о мотивации и
мотивационной сфере деятельности
и поведения младшего школьника
Б.Г. Ананьева, С.Л. Рубинштейна,
В.Г. Асеева, Дж. Аткинсона, Л.И.
Божович, К. Левина, А.Н. Леонтьева

Положения об организации
трудоого и политехнического
образования П.Р. Атутова,
С.Я. Батышева, Ю.К. Васильева

Концепции обучения в курсе
«Технология» Е. А. Лутцевой,
Н.М. Конышевой, О.А. Куревина

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ В 1 КЛАССЕ

№ п/п	Тема урока	Содержание	Характеристика деятельности учащихся	Требования к условиям
1.	На земле, на воде и в воздухе. Работа с конструктором Лего. "Лодка". ТБ при работе с конструктором Лего.	Выявить знания о профессиях и видах транспорта; развивать умение наблюдать, классифицировать по признаку принадлежности, учить делать выводы. Производить мысленное комбинирование и составление форм из геометрических фигур.	С помощью учителя: - слушать, понимать и выполнять предлагаемое задание; - наблюдать технические объекты окружающего мира; - называть функциональное назначение транспортных средств; - делать выводы о наблюдаемых явлениях.	Учебник, рабочая тетрадь. Иллюстрации видов транспорта. Конструктор "Лего".
2.	Животные зоопарка. Одна основа, а сколько фигурок? Работа с конструктором Лего. Образцы зимней сказки "Сказочный заяц".	Развитие пространственного воображения; раскрытие содержания понятия «орнамент», «колорит», «базовая форма», «складка». Знание о разнообразных приёмах складывания бумаги; умение пользоваться терминами; умение планировать и организовывать свою работу. Техника «гармошка». Навыки составления орнамента в полосе. Совершенствование навыков работы с конструктором.	С помощью учителя: - открывать новое знание и практическое умение через пробные упражнения (придание формы деталям путём складывания и сгибания, резание бумаги ножницами, вытягивание и накручивание бумажных деталей, наклеивание мелких деталей на всю поверхность); - изготавливать изделие с опорой на рисунки и план; - осуществлять контроль по шаблону.	Цв. бумага, клей, ножницы или цв. карандаши, Учебник, рабочая тетрадь. Конструктор "Лего".
3.	Весенний праздник 8 марта. Как сделать подарок-портрет? Работа с конструктором Лего. Подставка для книг.	Работа с картоном и цветной бумагой; закрепление навыка разрезания ножницами бумаги и картона; совершенствование навыка работы с инструментами (карандаш, ножницы, кисть). Выполнение творческой работы по созданию художественной композиции.	С помощью учителя: - исследовать и сравнивать приёмы резания ножницами по разным линиям; - отбирать необходимые материалы для композиций; - оценивать результат своей деятельности (качество изделия: точность складывания, аккуратность наклеивания, общая эстетичность).	Цв. бумага, клей, ножницы или цв. карандаши, Учебник, рабочая тетрадь. Конструктор Лего.
4.	Образы весны. Какие краски у весны? Работа с конструктором Лего. Решение конструкторных задач. «Машина».		С помощью учителя: - осваивать умение использовать ранее приобретённые знания и умения в практической работе (разметка по шаблону, резание ножницами, наклеивание бумажных деталей); - осознавать необходимость уважительного и бережного отношения к природе и культуре своего народа; - осваивать умение обсуждать и оценивать свои знания, искать ответы в учебнике.	Цв. бумага, клей, ножницы или цв. карандаши, Учебник, рабочая тетрадь. Конструктор "Лего".
5.	Праздники и традиции весны. Какие они? Работа с конструктором Лего. "Качеля".		С помощью учителя: - осваивать умение использовать ранее приобретённые знания и умения в практической работе (разметка по шаблону, резание ножницами, наклеивание бумажных деталей); - отбирать необходимые материалы для композиций;	Цв. бумага, клей, ножницы или цв. карандаши. Учебник, рабочая тетрадь. Конструктор "Лего".
6.	Конструирование объёмной формы из деталей конструктора Лего. "Домик хитрого Гнома".	Мысленное комбинирование и составление форм из геометрических фигур. Решение задач на конструирование. Составление композиции в заданном формате.	- осознавать необходимость уважительного и бережного отношения к природе и культуре своего народа;	Конструктор Лего.

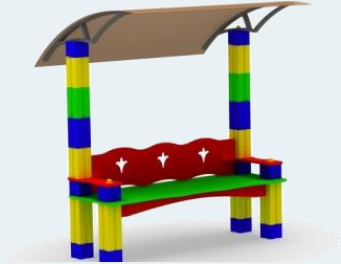

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ 2 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Содержание	Характеристика видов деятельности	Требования к условиям
1	Жилища наших предков. Изготовление макета деревянного дома. Конструирование из конструктора «Лего». Изделие «Дом».	Особенности постройки жилища нашими предками. Конструирование и последовательность изготовления макета дома.	Соединять детали из бумаги с помощью клея. Самостоятельно организовывать свое рабочее место. Конструировать с помощью «Лего» модель дома.	Учебник технологии «Прекрасное рядом». Методические рекомендации для учителя. Презентация урока. ИУП «Конструирование». Конструктор Лего.
2	Внутреннее убранство избы. Конструирование из конструктора «Лего». Изделие «Русская печь».	Знакомство с конструктором, его деталями и правилами соединения деталей. Техника безопасности при работе с конструктором. Убранство русской избы. Утварь. Значение печи в быту. Устройство печи: лежанка, устье, шесток. Материалы, инструменты и приспособления, используемые в работе печника. Печная утварь и способы её использования. Сравнение русской печи с видами печей региона проживания. Изготовление модели печи из конструктора Лего. Профессии: печник, истопник. Понятия: утварь, лежанка, устье, шесток. Изделие: «Русская печь»	Самостоятельно планировать последовательность выполнения работы с опорой на слайдовый план. Осваивать проектную деятельность: анализировать изделие, планировать его изготовление, оценивать этапы, осуществлять коррекцию и оценивать качество изделия, презентовать композицию. Выделять основные элементы убранства избы, сравнивать убранство русской избы с убранством традиционного для данного региона жилища. Составлять самостоятельно план выполнения работы. Использовать умения работать с конструктором. Оформлять изделие по собственному замыслу.	Конструктор Лего.
3	Моделирование. Конструирование из конструктора «Лего». Изделие «Ветряная мельница».	Использование силы ветра человеком. Самостоятельное составление плана изготовления изделия. Понятие: мельница. Профессия: мельник. Изделие: «Ветряная мельница»	Наблюдать за природными явлениями в воздушном пространстве. Осмысливать важность использования ветра человеком. Составлять рассказ о способах использования ветра человеком. Анализировать готовую модель, выбирать необходимые для изготовления детали, определять приёмы и способы изготовления. Организовывать рабочее место. Составлять план работы. Осваивать подвижное соединение деталей.	Конструктор Лего.
4	Сооружения Древнего Египта. Технология изготовления пирамиды из бумаги. Конструирование из конструктора «Лего». Изделие «Пирамида».	Особенности архитектуры Древнего Египта. Макет пирамиды. Развертка пирамиды.	Иметь представление об особенностях построек Древнего Египта. Использовать основные приемы разметки. Выполнять развертку пирамиды на бумаге в клетку. Конструировать с помощью «Лего» модель пирамиды.	Учебник технологии «Прекрасное рядом». Р.т. к учебнику технологии. Методические рекомендации для учителя. Презентация урока. ИУП «Работа с бумагой. Конструирование». Конструктор «Лего»
5	Транспорт. Виды транспорта. Конструирование из конструктора «Лего». Изделие «Машина».	Виды транспорта: наземный, воздушный, водный. Назначение транспорта. Развитие конструкторских умений, дизайнерского мышления, формирование предпосылок проектной деятельности.	Воспринимать объяснения и инструкции учителя. Анализировать информацию в учебнике. Анализировать конструкцию образцов, обсуждать их и сравнивать. Анализировать и оценивать полученные результаты.	Учебник Технология. Презентация по видам транспорта
6	Транспорт. Виды транспорта. Конструирование из конструктора «Лего». Изделие «Самолет».	Развитие конструкторских умений, дизайнерского мышления, формирование предпосылок проектной деятельности.	Воспринимать объяснения и инструкции учителя. Анализировать информацию в учебнике. Анализировать конструкцию образцов, обсуждать их и сравнивать. Анализировать и оценивать полученные результаты.	Учебник Технология, презентация по видам транспорта
7	Транспорт. Виды транспорта. Конструирование из конструктора «Лего». Изделие «Катер».	Развитие конструкторских умений, дизайнерского мышления, формирование предпосылок проектной деятельности.	Воспринимать объяснения и инструкции учителя. Анализировать информацию в учебнике. Анализировать конструкцию образцов, обсуждать их и сравнивать. Анализировать и оценивать полученные результаты.	Учебник Технология, презентация по видам транспорта

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ 3 КЛАССОВ

№ п/п	Тема урока	Содержание и задачи урока	Характеристика видов учебной деятельности	Требования к условиям
1	Конструирование объёмной формы из деталей конструктора Лего «Птичка».	Развитие тонкой моторики, внимания, пространственного воображения, мышления, эстетического вкуса. Развитие коммуникативных умений. Развитие творческих способностей в работе с лего-конструктором.	Рассматривать образцы изделий, анализировать их. Учиться выполнять сборку объёмно-пространственных конструкций и композиций. Обсуждать варианты работы с товарищами, предлагать творческие решения. Изготавливать фронтальные и объёмно-пространственные композиции: индивидуальные, групповые, коллективные.	Лего-конструктор.
2	Конструирование объёмной формы из деталей конструктора Лего «Собачка».	Развитие конструкторских умений, дизайнерского мышления, формирование предпосылок проектной деятельности. Развитие творческих способностей в работе с лего-конструктором.	Рассматривать и анализировать образцы изделия. Определять принцип действия узлов конструкций и механизмов, подбирать наиболее целесообразные способы выполнения работы.	Лего-конструктор.
3	Конструирование объёмной формы из деталей конструктора Лего «Машина».	Расширение, детализация знаний и представлений об использовании конструктивных идей природы в создании предметного мира. Совершенствование умений конструирования сооружений и механизмов с заданными свойствами, приемов работы с деталями механического «Конструктора». Развитие наблюдательности, мышления, воображения, тонкой моторики. Развитие проектных умений, формирование предпосылок проектной деятельности. Развитие творческих способностей в работе с лего-конструктором.	Рассматривать и анализировать образцы изделия. Определять принцип действия узлов конструкций и механизмов, подбирать наиболее целесообразные способы выполнения работы. Обсуждать и аргументировать свой выбор. Упражняться в сборке подвижных и неподвижных соединений. Изготавливать сооружения по вариативным образцам.	Документ-камера при демонстрации этапов работы. Лего-конструктор.
4	Конструирование объёмной формы из деталей конструктора Лего «Парусник».	Обобщение и систематизация полученных знаний о различных видах конструкций и способах соединения деталей в изделии. Развитие воображения, творческих способностей. Развитие конструкторских умений, дизайнерского мышления, формирование предпосылок проектной деятельности. Развитие творческих способностей в работе с лего-конструктором.	Рассматривать и изучать образцы изделия. Подбирать необходимые материалы для работы. Изготавливать изделие по собственному замыслу.	Документ-камера при демонстрации этапов работы. Лего-конструктор.
5	Конструирование объёмной формы из деталей конструктора Лего «Рыбка».	Расширение знаний и представлений об использовании конструктивных идей природы в создании предметного мира. Расширение культурного кругозора. Совершенствование умений конструирования сооружений и механизмов с заданными свойствами, приемов работы с различными материалами. Развитие наблюдательности, мышления, воображения, тонкой моторики. Обогащение сенсорного опыта. Развитие проектных умений, формирование предпосылок проектной деятельности. Развитие творческих способностей в работе с лего-конструктором.	Читать, слушать, обсуждать информацию об использовании человеком «секретов» природы в своих изделиях. Рассматривать образцы технических устройств. Изготавливать изделие по собственному замыслу.	Документ-камера при демонстрации этапов работы. Лего-конструктор.

ПРАКТИКО – ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ К УРОКУ ТЕХНОЛОГИИ

Низкий уровень:	Средний уровень:	Высокий уровень :
<p data-bbox="112 539 556 586">Изделие: скамейка</p> <p data-bbox="112 743 575 791">Примерные работы:</p> 	<p data-bbox="668 539 1039 586">Изделие: качели</p> <p data-bbox="668 743 1132 791">Примерные работы:</p> 	<p data-bbox="1232 539 1624 654">Изделие: детская площадка</p> <p data-bbox="1232 743 1696 791">Примерные работы:</p> 

ПРАКТИКО – ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ К УРОКУ ИНФОРМАТИКИ

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<p data-bbox="59 372 568 676">Безошибочная сборка модели, крепление датчика и программирование по примеру.</p> <p data-bbox="59 815 587 986">Пример изделия: базовый трехколесный автомобиль.</p>  <p>A LEGO Mindstorms base robot (LEGO 31101) with a grey motor, a white sensor, and three black wheels. It is shown from a three-quarter perspective on a light brown background.</p>	<p data-bbox="662 372 1242 739">Разработать новую модель, основой которой будет базовая модель. Крепление датчика и программирование по примеру.</p> <p data-bbox="662 815 1054 929">Пример изделия: внедорожник.</p>  <p>A LEGO Mindstorms off-road vehicle (LEGO 31101) with a grey motor, a white sensor, and three black wheels. It has a more complex frame with additional grey and white parts, giving it a rugged, off-road appearance. It is shown from a three-quarter perspective on a light brown background.</p>	<p data-bbox="1267 372 1837 676">Разработать новую модель. Крепление датчика и создание программы, отличной от примера.</p> <p data-bbox="1267 815 1682 925">Пример изделия: гоночная машина.</p>  <p>A LEGO Mindstorms race car (LEGO 31101) with a grey motor, a white sensor, and three black wheels. It has a sleek, aerodynamic design with a white canopy and a grey frame. It is shown from a three-quarter perspective on a light brown background.</p>

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ В 3-Х КЛАССАХ

№ урока	Тема	Содержание урока	Характеристика видов деятельности обучающихся	Требования к условиям
23	Словарь.	Буква, знак. Алгоритм подсчета букв и знаков. Словарь	Осваивать знаково-символическую систему русского языка – анализировать систему букв и знаков русского языка (знаков препинания). Искать информацию в словарях. Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, работать по алгоритму. Считать число букв и знаков в тексте с использованием формального алгоритма. Практическая работа «Исследование датчиков Lego WeDo»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор ПервоРобот Lego WeDo
24	Бусины в цепочке.	Очередность бусины в цепочке. Истинные и ложные утверждения	Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде цепочек. Выделять, достраивать, строить цепочку по описанию, содержащему понятия частичного порядка: второй после, третий перед, пятый с конца и пр. Строить логически грамотные рассуждения, строить утверждения, включающие понятия частичного порядка, в том числе избегая ситуаций бессмысленности утверждений. Практическая работа «Конструирование модели «Непотопляемый парусник»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор ПервоРобот Lego WeDo
27	Мешок. Одинаковые и разные мешки.	Мешок. Одинаковые и разные мешки. Датчики	Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде мешков и таблиц. Практическая работа «Создание программы для модели «Непотопляемый парусник». Модификация поведения модели за счет изменения ее конструкции».	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор ПервоРобот Lego WeDo
29	Мешок бусин цепочки.	Мешок. Одинаковые и разные мешки. Мешок бусин цепочки. Датчики.	Выделять, достраивать и строить мешок по описанию, содержащему понятия есть, нет, всего, в том числе понятие пустой мешок. Практическая работа «Конструирование модели «Танцующие птицы».	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор ПервоРобот Lego WeDo
31	Таблица для мешка.	Таблица, строка, столбец. Мешок бусин цепочки.	Выделять в наборе, достраивать и строить одинаковые и разные мешки. Практическая работа «Создание программы для модели «Танцующие птицы». Модификация поведения модели за счет изменения ее конструкции»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор ПервоРобот Lego WeDo
32	Решение задач	Цепочка. Истинные и ложные утверждения. Одинаковые и разные бусины. Мешок. Одинаковые и разные мешки.	Заполнять одномерную таблицу для данного мешка. Строить мешок по его одномерной таблице. Практическая работа «Конструирование модели «Голодный аллигатор».	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор ПервоРобот Lego WeDo
34	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	Бусины. Цепочка. Истинные и ложные утверждения. Одинаковые и разные бусины. Мешок. Одинаковые и разные мешки. Таблица для мешка.	Работать в компьютерной адаптированной среде: собирать мешок с помощью инструмента «лапка» и библиотеки объектов в компьютерных задачах. Практическая работа «Создание программы для модели «Голодный аллигатор», модификация программы»	ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор ПервоРобот Lego WeDo

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ В 4-Х КЛАССАХ

№ урока	Тема	Содержание урока	Характеристика видов деятельности	Требования к условиям
1	Вводный инструктаж ТБ. Человек в мире информации	Правила ТБ. Информация об изучаемом предмете, мир информации. Виды информации.	Беседа, работа по тетрадам, Практическая работа №1 «Знакомство с датчиками робота NXT»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор Lego
2	Первичный инструктаж по ТБ. Действия с данными	Получение, представление, хранение, передача, обработка информации. Смысл действий с информацией.	Беседа, работа по тетрадам, Практическая работа № 2 «Знакомство с программой Lego Mindstorms NXT»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс
25	Кто, кем и зачем управляет	Управление. Выбор. Мировоззрение. Управление машинами и устройствами. Ознакомление учащихся с названиями деталей конструктора	Беседа, работа по тетрадам, Практическая работа № 3. «Знакомство с блоком NXT.»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор Lego Mindstorms
26	Управляющий объект и объект управления	Управление. Управляющий объект, объект управления.	Беседа, работа по тетрадам Практическая работа № 4. «Главное меню NXT. NXT Program».	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор Lego Mindstorms
27	Цель управления	Цель управления. Схема управления.	Беседа, работа по тетрадам, Практическая работа № 5 «Программирование в программе Lego Mindstorms NXT. Движение с ускорением»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор Lego Mindstorms
28	Управляющее воздействие	Управляющий объект, объект управления, цель управления, управляющее воздействие.	Беседа, работа по тетрадам, Практическая работа № 6 «Программирование в программе Lego Mindstorms NXT. Движение по квадрату».	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор Lego Mindstorms
29	Средство управления	Средства управления: устройство для подачи сигнала автомобиля, колокол, свисток, светофор, жезл регулировщика и т.д.	Беседа, работа по тетрадам, Практическая работа № 7. Часть 1. «Движение по линии»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор Lego Mindstorms
30	Результат управления	Реакция объекта управления на управляющее воздействие, результат управления, связь цели и результата управления, самоуправление.	Беседа, работа по тетрадам, Практическая работа № 7 Часть 2. «Движение по линии»	Учебник, рабочая тетрадь, ученический компьютер, интерактивный комплекс, конструктор Lego Mindstorms

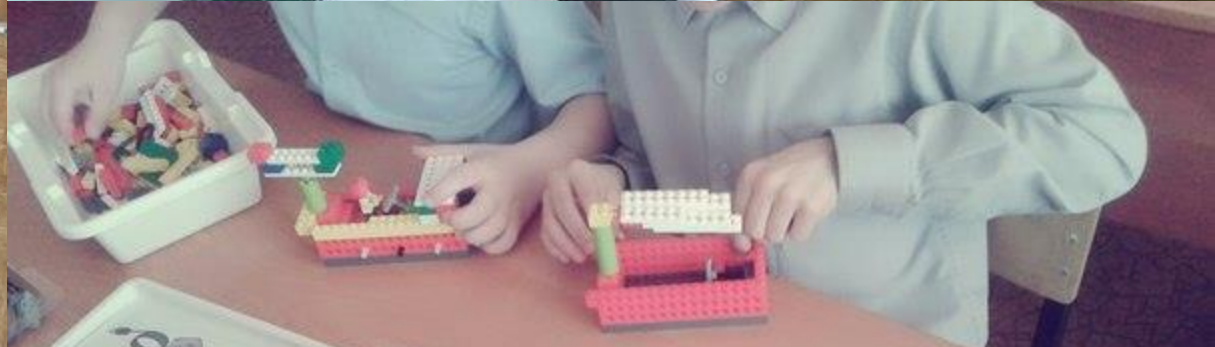
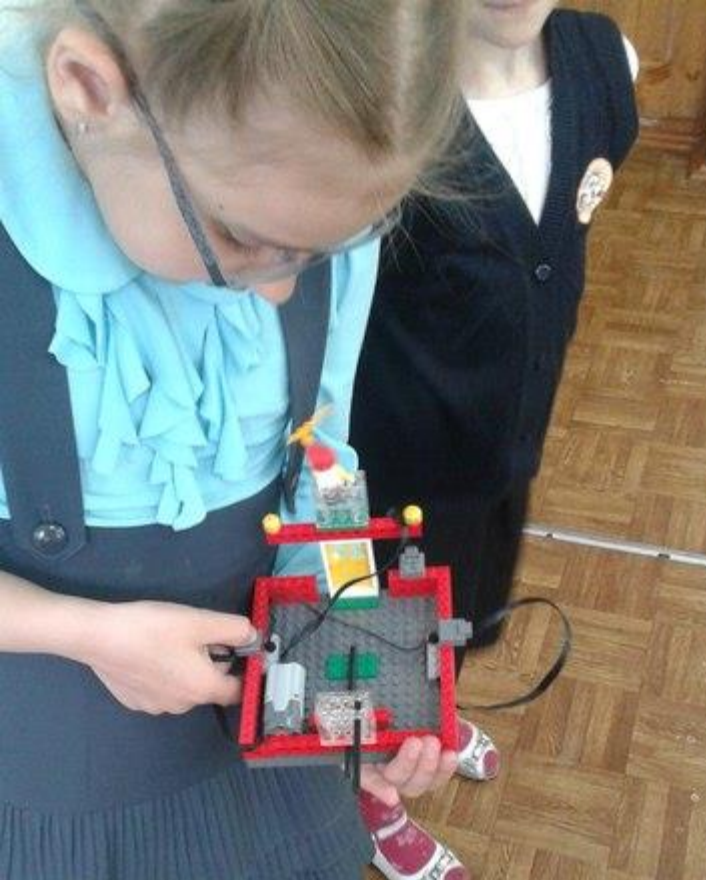






Получилась такая замечательная работа





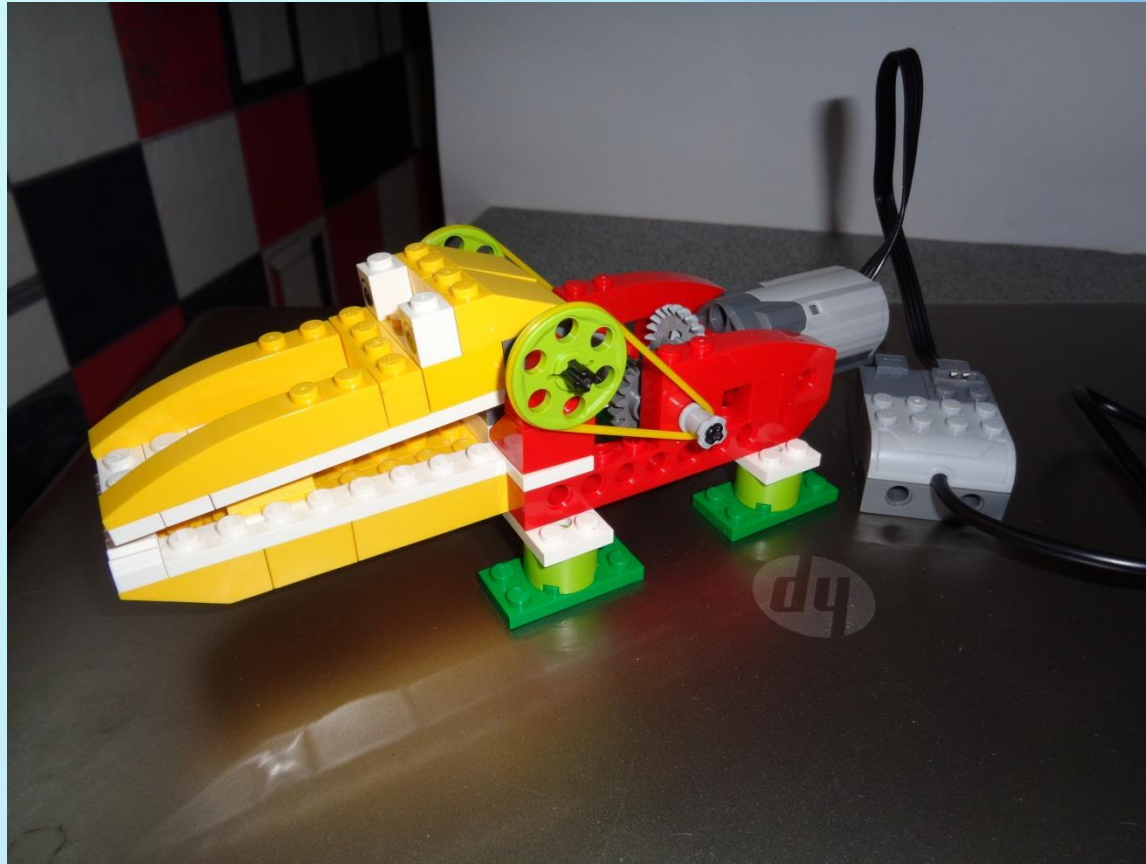


Конструктор «Первые конструкции»



«Ёлочка»

LEGO education



«Голодный аллигатор»

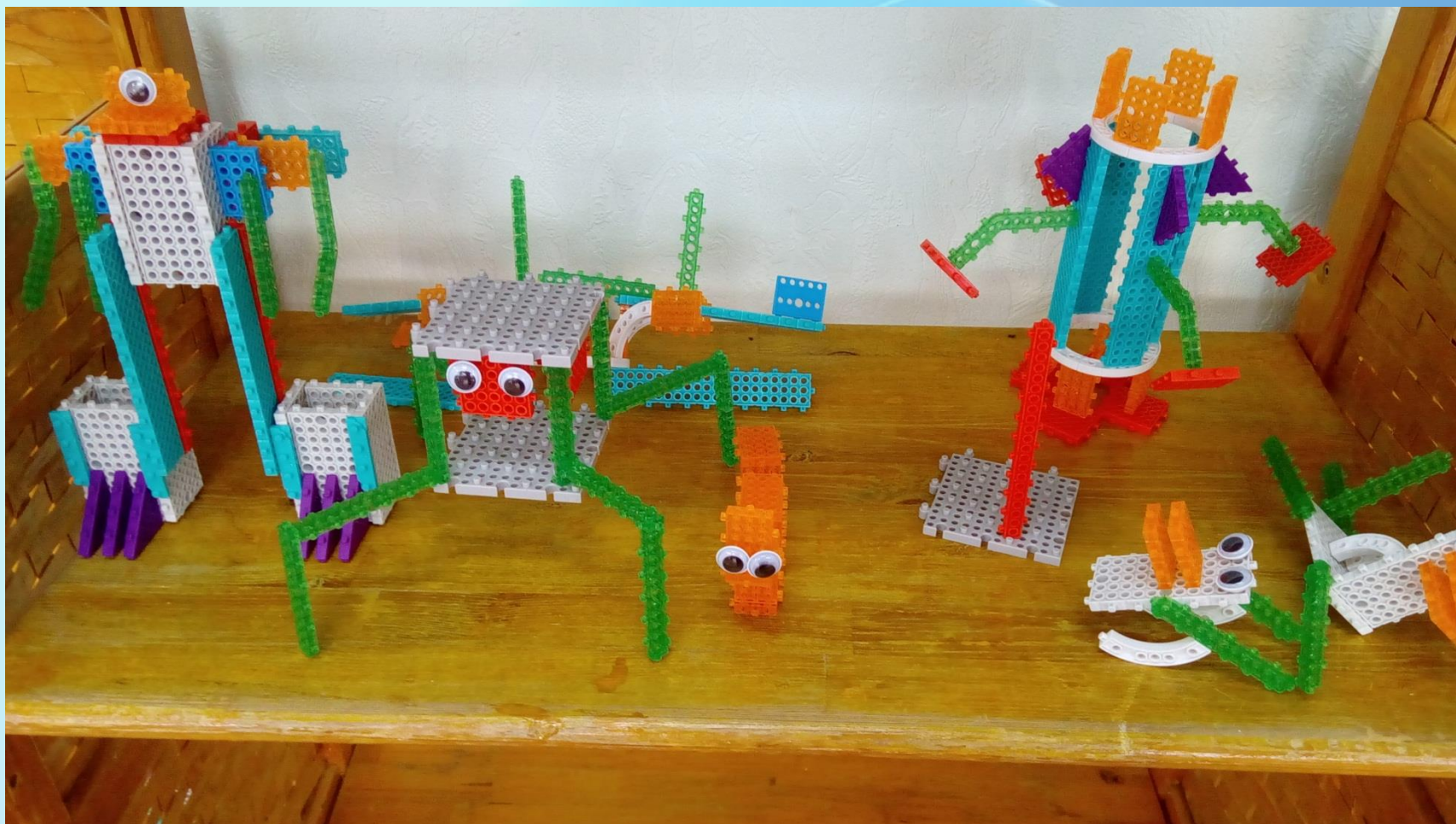
ZOO -2

Набор для совместной проектной деятельности «ЗООПАРК» в детском саду



«Поросята»

Постройки детей по замыслу.





ЗАНЯТИЯ РОБОТОТЕХНИКОЙ СПОСОБСТВУЮТ

- развитию мелкой моторики;
- развитию навыков математики и счета;
- приобретению первого опыта программирования;
- навыков конструирования;
- работе в команде;
- навыков презентации



ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ОПЫТА В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

- Проведение сезонных школ робототехники для детей, посещающих лагерь с дневным пребыванием детей на базе нашего учреждения.
- Распространение опыта по данному направлению среди образовательных учреждений, в том числе ДОУ.
- Организация работы по преемственности образовательной робототехники между дошкольным и начальным общим образованием.

