

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа № 6»
Камышловского городского округа**

*Приложение
к основной образовательной программе
начального общего образования,
утвержденной приказом от 01.09.2015 № 106*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Легоконструирование и робототехника»
Направление: общеинтеллектуальное**

Возраст: 7-10 лет

Срок реализации: 4 года

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 гг.»;
- Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» (2011-2020 годы);
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года;
- Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и IT-образования в Российской Федерации», срок реализации программы 2014- 2020 гг. первый этап: 2014-2016 гг.
- Федеральный государственный общеобразовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357).

Данная рабочая программа рассчитана на 272 часа: 33 часа (1 ч. в неделю) в 1 классе, 68 часов (2 ч. в неделю) для учащихся 2 – 4 классов.

Для реализации программы данный курс обеспечен:

- Базовым набором Lego Education WeDo (Артикул: 9580 Название: LEGO® Education WeDo™);
- Ресурсным набором Lego Education WeDo (Артикул: 9585 Название: LEGO® Education WeDo™);
- Базовым набором Lego Education WeDo (Артикул: 9689 Название: LEGO® Education WeDo™ «Простые механизмы»).

2. Планируемые результаты освоения внеурочной деятельностью.

Уровень результатов освоения курса «Легоконструирование и робототехника» на конец обучения.

В результате изучения курса по данной программе к концу обучения в начальной школе у обучающихся будут сформированы предметные знания, умения, навыки, представления, предусмотренные программой курса, а также личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

- Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- Определять и высказывать свои чувства и ощущения, объясняет своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.
- Формировать целостное восприятие окружающего мира.
- Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

- Развивать умение самостоятельно и творчески реализовывает собственные замыслы.
- Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Высказывать своё предположение на основе работы с моделями.
- Работать по предложенному учителем плану, инструкциям.
- Отличать верно выполненное задание от неверного.
- Совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

- Определять, различать и называть детали конструктора.
- Конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строит схему.
- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Рассказывать о созданных моделях.
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

- Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.
- Выделять существенные признаки предметов.
- Обобщать, делать несложные выводы.
- Классифицировать явления, предметы.
- Определять последовательность.
- Давать определения тем или иным понятиям.
- Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

➤ Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

3. Содержание внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку".

Образовательная робототехническая платформа LEGO Education WeDo – это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет ученикам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и "оживляя" различные модели и конструкции. WeDo соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора уже "из коробки" готовы к урочному использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы. Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

Конструктор Lego WeDo помогает ученикам понять, какую важную роль технология играет в их повседневной жизни. Этот набор - идеальное средство для урочного обучения на занятиях по основным предметам начальной школы: математике, технологии, информатике, окружающему миру, и даже по литературному чтению.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работа индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Обучение с LEGO® Education всегда состоит из 4 этапов:

- *Установление взаимосвязей*
- *Конструирование*

- *Рефлексия*
- *Развитие*

Установление взаимосвязей.

При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. Использование рассмотренной модели, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

Конструирование.

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия.

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли с построенными моделями.

Развитие.

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Формы организации занятий

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и городских научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

4. Тематическое планирование по конструированию и робототехнике 1 класс

№	Дата		Раздел, тема	Кол-во часов
	1а	1б		
КОНСТРУКТОР И ЕГО ДЕТАЛИ				4
1			Вводный урок. Правила техника безопасности.	1
			Знакомство с набором, названиями элементов.	1
			Кирпичики ЛЕГО: цвет, форма, размер.	1
			Узоры из кирпичиков.	1
НАЧИНАЕМ СТРОИТЬ				3
2			Я – строитель. Строим стены и башни	1
			Я – строитель. Строим стены и башни	1
			<i>Презентация проектов по теме «Я – строитель»</i>	1
ТАКИЕ РАЗНЫЕ ГЕРОИ				10
3			В мире животных.	1
			В мире животных.	1
			<i>Презентация проектов по теме «В мире животных»</i>	1
			Придумываем сказку	1
			Придумываем сказку	1
			Сказочные герои	1
			Сказочные герои	1
			<i>Презентация проектов по теме «В мире сказок»</i>	1
			Любимые игрушки	1
			<i>Презентация проектов по теме «Любимые игрушки»</i>	1
ЧТО МЕНЯ ОКРУЖАЕТ...				7
4			Квартира моей семьи.	1
			<i>Презентация проектов «Квартира моей семьи»</i>	1
			Мой класс и моя школа.	1
			<i>Презентация проектов по теме «Мой класс и моя школа»</i>	1
			Улица полна неожиданностей	1
			Улица полна неожиданностей	1
			<i>Презентация проектов по теме «Улица полна неожиданностей»</i>	1
Я ИНЖЕНЕР				9
5			Я конструктор – инженер.	1
			Я конструктор – инженер.	1
			Транспорт.	1
			Транспорт.	1
			<i>Презентация проектов по теме «Транспорт»</i>	1
			Город будущего	1
			Город будущего	1
			Город будущего	1
			<i>Презентация проектов по теме «Город будущего»</i>	1
			ИТОГО	33

**Тематическое планирование
по легоконструированию и робототехнике 2 класс**

№	Дата	Раздел, тема	Кол-во часов
	2а, 2б		
ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРОМ LEGO			4
1		Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	2
		Названия и назначения всех деталей конструктора	2
ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ			16
2	Простые механизмы		
		Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; автомобильный аварийный знак, великан)	2
		Конструирование механического большого «манипулятора»	2
		Конструирование модели автомобиля	2
	Механические передачи		
		Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	2
		Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	2
		Реечная передача	2
		Червячная передача	2
		Колеса и оси	2
	ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ И ОБОРУДОВАНИЕМ		
3		LEGO Education WeDo Software v1.2 (программа для программирования)	2
ИЗУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НАБОРА LEGO® EDUCATION WEDO			4
4		Средний М мотор WeDo. USB хаб WeDo (коммутатор)	2
		Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo	2
КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗАДАНЫХ МОДЕЛЕЙ			22
5	Средства передвижения		
		Малая «Яхта - автомобиль»	2
		Движущийся автомобиль	2
		Движущийся малый самолет	2
		Движущийся малый вертолет	2
		Движущаяся техника	2
		Движущаяся техника	2
	Забавные механизмы		
		Весёлая Карусель	2
		Большой вентилятор	2
		Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	2
		«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	2
		Универсальный «Волчок»	2
	ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ		
6		Создание собственных моделей в парах	2
		Создание собственных моделей в парах	2
		Создание собственных моделей в группах	2
		Создание собственных моделей в группах	2
		Создание собственных моделей в группах	2
		Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2
		Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2
		Повторение изученного материала	2
		Творческая деятельность (защита рисунков)	2
		Подведение итогов за год	2
ИТОГО			68

Тематическое планирование

по легоконструированию и робототехнике 3 класс

№	Дата	Раздел, тема	Кол-во часов	
	3а,3б			
ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРОМ LEGO			4	
1		Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	2	
		Названия и назначения всех деталей конструктора	2	
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ LEGO EDUCATION WEDO			10	
2		Обзор блоков. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	2	
		Блок «Звук» («Sound») (2).	2	
		Блок «Контроль» («Control»)	2	
		Блок «Движение» («Motion»)	2	
		Блок «Сенсоры» («Sensing»)	2	
КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗАДАНЫХ МОДЕЛЕЙ			32	
3	Забавные механизмы			
		Танцующие птицы	2	
		Спасение самолета	2	
		Непотопляемый парусник	2	
		Спасение от великана	2	
		Умная вертушка	2	
	Забавные животные			
		Обезьяна барабанщица	2	
		Голодный аллигатор	2	
		Рычащий лев	2	
		Порхающая птица	2	
		Прыгающая лягушка	2	
	Спорт			
		Нападающий футболист	2	
		Вратарь	2	
		Ликующие болельщики	2	
	Забавная техника			
		Трамбовщик	2	
		Танк с движущейся башней	2	
		Катер	2	
	ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ			22
	4		Создание собственных моделей в парах	2
			Создание собственных моделей в парах	2
		Создание собственных моделей в группах	2	
		Создание собственных моделей в группах	2	
		Создание собственных моделей в группах	2	
		Защита проектов созданных в парах и группах	2	
		Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2	
		Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2	
		Повторение изученного материала	2	
		Творческая деятельность (защита рисунков)	2	
		Подведение итогов за год	2	
ИТОГО			68	

**Тематическое планирование
по легоконструированию и робототехнике 4 класс**

№	Дата	Раздел, тема	Кол-во часов	
	4а, 4б			
ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРОМ LEGO			4	
1		Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	2	
		Названия и назначения всех деталей конструктора	2	
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ LEGO EDUCATION WEDO			10	
2		Блок «Контроль» («Control»)	2	
		Блок «Движение» («Motion»)	2	
		Блок «Сенсоры» («Sensing»)	2	
		Блок «Операторы» («Operators»)	2	
		Блок «Переменные» («Variables»)	2	
КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗАДАННЫХ МОДЕЛЕЙ			32	
3	Техника			
		Большой вертолет	2	
		Гоночный автомобиль	2	
		Космический корабль	2	
		Малый драгстер	2	
		Большой драгстер	2	
		Бульдозер	2	
		Автопогрузчик	2	
		Кран стрелкового типа	2	
		Космический «Шаттл»	2	
		Бронеавтомобиль	2	
		Автомобиль «Бэтмобиль»	2	
	Забавные животные			
		Кит «Кашалот»	2	
		Морская черепаха	2	
		Морской лев	2	
		Весёлый бык	2	
		Собака «Догзилла»	2	
	ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ			22
	4		Создание собственных моделей в парах	2
		Создание собственных моделей в парах	2	
		Создание собственных моделей в группах	2	
		Создание собственных моделей в группах	2	
		Создание собственных моделей в группах	2	
		Защита проектов созданных в парах и группах	2	
		Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2	
		Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2	
		Повторение изученного материала	2	
		Творческая деятельность (защита рисунков)	2	
		Подведение итогов за год	2	
ИТОГО			68	