

Рабочая программа по внеурочной деятельности (общеинтеллектуальное направление) «ЛЕГО-мир» для 4 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Срок реализации программы 1 год

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса являются 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

Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться 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.

Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться работать по предложенному учителем плану.

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

Определять, различать и называть детали конструктора.

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов (однодетальные и многодетальные);
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- уметь критически мыслить;
- реализовывать творческий замысел;
- кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в легио- конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Ожидаемые результаты изучения курса «Робототехника».

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
-

Содержание курса «Робототехника».

34ч.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

Забавные механизмы Звери

1. Танцующие птицы 1. Голодный аллигатор
2. Умная вертушка 2. Рычащий лев
3. Обезьянка-барабанщица 3. Порхающая птица

Футбол Приключения

1. Нападающий 1. Спасение самолета
2. Вратарь 2. Спасение от великана

3. Лякующие болельщики 3. Непотопляемый парусник

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. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, 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, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

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.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo.

Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

Богатый интерактивный обучающий материал действительно полезен детям, таким образом, курс может заинтересовать большой круг любителей Лего, в первую очередь, младших школьников ценителей TECHNIS. Он ориентирован на учащихся 1-4 классов.

В программе «Робототехника» включены содержательные линии:

- аудирование - умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;
- чтение – осознанное самостоятельное чтение языка программирования;
- говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
- пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программирование;
- творческая деятельность - конструирование, моделирование, проектирование.

Календарно-тематическое планирование курса «Робототехника» 4 класс

№	Дата	Тема	Кол-во часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа
				Теоретическая часть занятия /форма организации деятельности	Практическая часть занятия /форма организации деятельности	
1		Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером	1	<p>Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.</p> <p>Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов.</p> <p>История робототехники от глубокой древности до наших дней.</p>	<p>Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.</p>	<p>Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Умение слушать других, давать оценку выполненному заданию.</p>
2		Колесо. Ось. Поступательное	1	<p>Выработка навыка поворота изображений и подсоединения</p>	<p>Повторение понятия маркировка, обсуждение</p>	<p>Приобщение к общечеловеческим правилам, понятиям и требованиям</p>

		движение конструкции за счет вращения колёс.		мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.	элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма	
3		Футбол. Модель «Ликующие болельщики»	1	<p>Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели).</p> <p>Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели</p>		Воспитание бережного отношения к природе.

				«Ликующие болельщики». Подведение итогов.		
4		Приключения. Модель «Спасение самолёта»	1	Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма о роботизированных системах.	Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.	Воспитание нравственно-эстетических ценностей. Развитие творческих способностей
5		Приключения. Модель «Непотопляемый парусник»	1	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	Сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.	Формирование навыков общения, правил работы в паре и группе
6		Приключения. Модель «Спасение от великана»	1	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического	Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление	Формирование у учащихся положительной "Я-концепции". Воспитание любви и уважения к родному языку

				паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели	великаном «волшебной» палочкой.		
7		Звери. Рычащий лев.	1		Построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).	Развитие творческих способностей. Умение слушать других, давать оценку выполненному заданию.	
8		Звери. Рычащий лев.	1			Формирование гуманистического отношения к окружающему миру. Умение слушать других, давать оценку выполненному заданию.	
9		Звери. Веселая лягушка	1	Конструирование и программирование собственной модели с использованием механизма перекрестная ременная передача.	Построение конструкции по схеме	Формирование активной жизненной позиции, навыков ЗОЖ. Развитие творческих способностей	
10		Творческий проект «Парад игрушек»	1				Конструирование и программирование собственной модели на свободную тему.
11		Творческий проект «Парад игрушек»	1				Создание и программирование моделей. Создание моделей с использованием ресурсных наборов. Развитие (создание
12		Модель «Машина с толкателем»	1			Воспитание любви и уважения к родному языку. Умение слушать других, давать оценку выполненному заданию.	

13		Модель «Тягач с прицепом».	1		и программирование) модели с более сложным поведением.	Воспитание бережного отношения к родной природе, формирование умения применять в практической деятельности полученные знания
14		Творческий проект «Тележка»	1	Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего	Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.	Формирование у учащихся положительной "Я-концепции. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию
15		Творческий проект «Тележка»	1			Воспитание гражданского самосознания.
16		Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы..	1	Знакомство со способами снижения и увеличения Скорости. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях	Построение модели, показанной на картинке.	Формирование самосознания, потребности к саморазвитию
17		Ременная передача. Модель «Крутящий столик»	1	Применение знаний о механизме ременная передача, перекрестная ременная передача.	Конструирование и программирование собственной модели с использованием механизма перекрестная ременная передача.	
18		Ременная передача. Модель	1		Конструирование и программирование	Формирование самосознания, потребности к саморазвитию Развитие творческих способностей.

		«Крутящий столик»			собственной модели на свободную тему.	
19		Творческий проект «Живые картинки»	1	Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего	Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.	Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Развитие творческих способностей.
20		Творческий проект «Живые картинки»	1			
21		История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению	1			Формирование у учащихся положительной "Я-концепции. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию.
22		Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.	1		Конструирование и программирование собственной модели на свободную тему.	Воспитание любви и уважения к родному языку Развитие творческих способностей.
23		Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.	1		Собрать из конструктора Lego Wedo конструкцию, которая внешним видом будет похожа на машину.	Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Развитие творческих способностей.
24		Творческий проект «Автомобиль будущего»	1	Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего	Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её	Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию
25		Творческий проект	1			

		«Автомобиль будущего»			программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.	
26		Подъемный кран	1	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.		
27		Колесо обозрения	1	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения»		Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию.
28		Колесо обозрения	1			Воспитание любви и уважения к родному языку. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию. Развитие творческих способностей.
29		Дом на колесах	1	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом».	Конструирование и программирование собственной модели на свободную тему.	
30		Дом на колесах	1	Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с	Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой	

				использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом».	будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.	
31		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего	1	Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.		
32		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего	1			
33		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных	1	Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и	Конструирование и программирование собственной модели на свободную тему.	Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Развитие творческих способностей. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию

		механизмов и моделей с помощью набора Лего		технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.		
34		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего	1	Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего		Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Развитие творческих способностей. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию
Итого	34ч.					