Рабочая программа по внеурочной деятельности (общеинтеллектуальное направление) «ЛЕГО-мир» для 4 класса разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами.

**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 лего- конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Ожидаемые результаты изучения курса «Лего-мир».

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.

**Результаты реализации образовательной программы внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления:**

***Первый уровень:*** приобретение школьниками социальных знаний, способов познания окружающего мира, понимание социальной реальности и повседневной жизни.

***Второй уровень***: формирование позитивного отношения детей к базовым ценностям общества, позитивное отношение к знанию как к общественной ценности.

***Третий уровень:*** получение школьником опыта самостоятельного общественного и познавательного действия.

**Содержание курса «ЛЕГО - мир».**

**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. Ликующие 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 EducationWeDoSoftware) 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 TECHICS. 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 «ЛЕГО-мир» 4 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **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 | Инструктаж по технике безопасности.  Применение роботов в современном мире: от детских  игрушек, до серьезных научных исследовательских  разработок.  Демонстрация передовых технологических разработок,  представляемых в Токио на Международной выставке  роботов.  История робототехники от глубокой древности до наших дней. | Правила поведение 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. | Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Умение слушать других, давать оценку выполненному заданию. |
| 2 |  | Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. | 1 | Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели. | Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма | Приобщение к общечеловеческим правилам, понятиям и требованиям |
| 3 |  | Футбол. Модель «Ликующие болельщики» | 1 | 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).  Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов. |  | Воспитание бережного отношения к природе. |
| 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 паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели | Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой. | Формирование у учащихся положительной "Я-концепции".  Воспитание любви и уважения к родному языку |
| 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 и программирование) модели с более сложным поведением. | Воспитание любви и уважения к родному языку. Умение слушать других, давать оценку выполненному заданию.  Воспитание бережного отношения к родной природе, формирование умения применять в практической деятельности полученные знания |
| 12 |  | Модель «Машина с толкателем» | 1 |  |
| 13 |  | Модель « Тягач с прицепом». | 1 |  |
| 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 «Крутящий столик» | 1 | Конструирование и программирование собственной модели на свободную тему. | Формирование самосознания, потребности к саморазвитию Развитие творческих способностей. |
| 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 программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. | Воспитание любви к школе, к математике и другим предметам. Формирование самосознания, потребности к саморазвитию |
| 25 |  | Творческий проект «Автомобиль будущего» | 1 |
| 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». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом». | Конструирование и программирование собственной модели на свободную тему. |
| 30 |  | Дом на колесах | 1 | Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой 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 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. | 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 |
| 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 |