

**Маяк 2025**

**Пояснительнаязаписка**

Программа «**Робототехника и легоконструирование**» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и планируемых результатов общего образования. Данная программа представляет собой вариант программы организации урочной деятельности обучающихся средней школы.

Курсрассчитанна4 годазанятий, объемзанятий–34 ч, вгод

Программапредполагаетпроведениерегулярныхеженедельныхзанятийсошкольниками

1. 4классов (врасчете 1ч.в неделю)

**Актуальность данной программы**состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит работатьпопрофессиям,которыхпоканет,

использовать технологии, которые еще не созданы, решатьзадачи,окоторыхмыможемлишьдогадываться.

Школьное образованиедолжно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено

изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,

обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает робототехника.

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

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

**Цель программы:**формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники. Цели программы:

**Организациязанятостишкольниковвовнеурочноевремя. Всестороннее развитие личности учащегося:**

Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире. Ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования. Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.

Развитиепознавательногоинтересаи мышленияучащихся.

* 1. развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
  2. развитиелогическогомышления;
  3. развитиемотивациикизучениюнаук естественнонаучного цикла.

Овладениенавыкаминачальноготехническогоконструированияипрограммирования

**Задачипрограммы Задачи:**

1. расширениезнанийучащихсяобокружающеммире,омире техники;
2. учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
3. учитьсяпрограммироватьпростыедействияиреакции механизмов;
4. обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
5. развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;

Обучающие:

* ознакомлениескомплектом LEGO Wedo;
* ознакомлениесосновами автономногопрограммирования;
* ознакомлениесосредой программированияLEGO Wedo;
* получениенавыковработысдатчиками идвигателями комплекта;
* получениенавыковпрограммирования;
* развитиенавыковрешениябазовыхзадачробототехники. Развивающие:
* развитиеконструкторскихнавыков;
* развитиелогическогомышления;
* развитиепространственноговоображения. Воспитательные:
* воспитаниеудетейинтересактехническимвидамтворчества;
* развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

* формирование и развитиеинформационной компетенции:навыковработы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Основнымипринципамиобученияявляются:**

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знанияи навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Впроцессеобученияиспользуютсяразнообразныеметодыобучения. Традиционные:

* объяснительно-иллюстративныйметод(лекция,рассказ,работаслитературойит.п.);
* репродуктивныйметод;
* методпроблемногоизложения;
* частично-поисковый(илиэвристический) метод;
* исследовательскийметод. Современные:
* метод проектов:
* методобучениявсотрудничестве;
* метод портфолио;
* метод взаимообучения.

**Планируемыеличностныеиметапредметныерезультатыосвоения обучающимися программы курса**

1. Коммуникативные универсальные учебные действия: формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
2. Познавательные универсальные учебные действия: формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка- схемы делать выводы.
3. Регулятивные универсальные учебные действия: формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умениесоставлять план действия на уроке с помощью учителя; формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.
4. Личностные универсальные учебные действия: формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношениек учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

**Ожидаемыепредметныерезультатыреализациипрограммы**

Первыйуровень

уобучающихсябудутсформированы:

* основныепонятия робототехники;
* основыалгоритмизации;
* уменияавтономного программирования;
* знания средыLEGO
* основы программирования
* уменияподключатьизадействоватьдатчикии двигатели;
* навыкиработысосхемами.

Второй уровень

обучающиесяполучатвозможностьнаучиться:

* собиратьбазовыемодели роботов;
* составлятьалгоритмическиеблок-схемыдлярешениязадач;
* использоватьдатчикиидвигателивпростыхзадачах.

Третийуровень

обучающиесяполучатвозможностьнаучиться:

* программировать
* использоватьдатчикиидвигателивсложныхзадачах,предусматривающих многовариантность решения;
* проходитьвсеэтапыпроектнойдеятельности,создаватьтворческие работы

**Местокурса«Роботехника»вучебномплане**

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 35 часов (1 часов в неделю) в первом классе и на 35 часов (1 час в неделю) во 2 – 4 классах.

Для реализации программы данный курс обеспечен наборами-лабораториями Лего серии Образование "Конструирование первых роботов" (Артикул: 9580 Название: WeDo™ Robotics Construction Set Год выпуска: 2009) и диском с программным обеспечением для работы с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo), компьютерами.

**Программа реализуется на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» с использованием оборудования Центра.**

**Обоснованиевыбораданнойпримернойпрограммы.**

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая 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,посредствомUSB-кабеляподключает еек ноутбукуи программируетдействияробота.Входеизучениякурсаучащиесяразвиваютмелкую

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.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыкивтакихпредметныхобластях,какЕстественныенауки,Технология,Математика,Развитие речи.

Комплект заданий WeDo предоставляет средства для достижения целого**комплекса образовательных задач**:

творческоемышлениеприсозданиидействующихмоделей;

развитиесловарногозапасаинавыковобщенияприобъясненииработымодели; установление причинно-следственных связей;

анализрезультатовипоискновых решений;

коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них; экспериментальноеисследование,оценка(измерение)влиянияотдельныхфакторов; проведение систематических наблюдений и измерений;

использованиетаблицдляотображенияи анализа данных;

написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;

развитиемелкоймускулатурыпальцевимоторикикистимладших школьников.

**Структураисодержаниепрограммына4года обучения**

Вструктуреизучаемойпрограммывыделяютсяследующиеосновныеразделы:

**ЗабавныемеханизмыЗвери**

1. Танцующиептицы1.Голодный аллигатор
2. Умнаявертушка2.Рычащий лев
3. Обезьянка-барабанщица3.Порхающаяптица

**Футбол Приключения**

1. Нападающий1.Спасениесамолета
2. Вратарь2.Спасение отвеликана
3. Ликующиеболельщики 3.Непотопляемый
4. парусник

**Решениеприкладныхзадач.19часов**

Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка) Забавныемеханизмы. Умная вертушка. Конструирование (сборка) Забавные механизмы. Обезьянка- барабанщица. Конструирование (сборка) Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка) Звери. Рычащий лев. Конструирование (сборка) Звери. Порхающая птица. Конструирование (сборка) Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка) Футбол. Вратарь. Конструирование (сборка) Футбол. Ликующие болельщики. Конструирование (сборка) Приключения. Спасение самолета. Конструирование (сборка) Приключения. Спасение от великана. Конструирование (сборка) Приключения. Спасение от великана. Конструирование (сборка) Разработка, сборка и программирование своих моделей Приключения. Непотопляемый парусник. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) Написание и обыгрывание сценария "Приключение Маши и Макса" с использованием трех моделей (из раздела "Приключения") Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего

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 (сборкаи программирование своих моделей).

Обучениес LEGO®Educationвсегдасостоитиз 4этапов:

Установлениевзаимосвязей, Конструирование, Рефлексия,

Развитие.

Установлениевзаимосвязей.Приустановлениивзаимосвязейучащиесякакбы

«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.Учебныйматериаллучшевсегоусваиваетсятогда,когдамозгируки

«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, какоевлияниенаповедениемоделиоказываетизменениеееконструкции:онизаменяют

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 творческуюработу. 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 принципамисоздания 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 2 - 4 классов.

Впрограмме«Робототехника»включенысодержательные линии:

* аудирование-умениеслушатьислышать,т.е.адекватновосприниматьинструкции;
* чтение– осознанноесамостоятельноечтениеязыкапрограммирования;
* 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;
* творческаядеятельность-конструирование,моделирование,проектирование. Формы организации занятий

Приемыи методыорганизации занятий.

IМетодыорганизациии осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

а)словесныеметоды(рассказ,беседа,инструктаж,чтениесправочнойлитературы); б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);

в)практическиеметоды(упражнения, задачи).

1. Гностическийаспект:

а)иллюстративно-объяснительныеметоды; б) репродуктивные методы;

в)проблемныеметоды(методыпроблемногоизложения)даетсячастьготовогознания; г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д)исследовательские– детисамиоткрываютиисследуютзнания.

1. Логическийаспект:

а)индуктивныеметоды,дедуктивныеметоды;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции..

На занятиях кружка «Робототехника» используются в процессе обучения**дидактические игры**, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

* развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;
* воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.
* обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

**Основнымиформамиучебногопроцессаявляются:**

* + **групповыеучебно-практическиеитеоретическиезанятия;**
  + **работапоиндивидуальнымпланам(исследовательскиепроекты);**
  + **участиевсоревнованияхмежду группами;**
  + **комбинированныезанятия.**

**Основныеметодыобучения**,применяемыевпрохождениипрограммы

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формированиеисовершенствованиеуменийинавыков (изучениенового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Контрольипроверкауменийинавыков(самостоятельная работа).
9. Созданиеситуацийтворческого поиска.
10. Стимулирование(поощрение).

**IIМетодыстимулированияимотивациидеятельности**

Методыстимулированиямотиваинтересак занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

Методыстимулированиямотивовдолга,сознательности,ответственности,настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Формыподведения итогареализациипрограммы

**защитаитоговых проектов;**

* **участиевконкурсахналучшийсценарийипрезентациюксозданному проекту;**
* **участие в школьных и районных научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).**

Ожидаемыерезультатыизучениякурса

**Осуществлениецелейизадачпрограммыпредполагаетполучениеконкретных результатов:**

Вобласти воспитания:

* **адаптацияребёнкакжизнивсоциуме,егосамореализация;**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * **развитиекоммуникативныхкачеств;** |  | | |
| * **приобретениеуверенностивсебе;** |
| * **формирование самостоятельности,** | **ответственности,** | **взаимовыручки** | **и** |
| **взаимопомощи.** |  |  |  |

Вобластиконструирования,моделированияипрограммирования:

* **знаниеосновныхпринциповмеханическойпередачи движения;**
* **умениеработатьпопредложенным инструкциям;**
* **умениятворческиподходитькрешениюзадачи;**
* **умениядовестирешениезадачидоработающеймодели;**
* **умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать своюточку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;**
* **умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.**

**Требованиякуровнюподготовкиобучающихся:**

**Учащийсядолжен знать/понимать:**

* влияние технологической деятельности человека на окружающую средуи здоровье;
* областьпримененияиназначениеинструментов,различныхмашин,технических устройств (в том числе компьютеров);
* основныеисточники информации;
* видыинформациии способыеё представления;
* основныеинформационныеобъектыи действиянад ними;
* назначениеосновныхустройствкомпьютерадляввода,выводаиобработки информации;
* правилабезопасногоповеденияи гигиеныприработес компьютером.

**Уметь:**

* получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
* создаватьизапускатьпрограммыдлязабавных механизмов;
* основные понятия, использующие в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

**Использоватьприобретенныезнанияиумениявпрактическойдеятельностии повседневной жизни** для:

* поиска,преобразования,храненияипримененияинформации(втомчислес использованием компьютера) для решения различных задач;

использоватькомпьютерныепрограммыдлярешенияучебных ипрактических задач;

соблюденияправилличнойгигиеныибезопасностиприёмовработысосредствами информационных и коммуникационных технологий

**Тематическоепланирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № заняти я | Наименование разделов и тем занятий | Количеств о часов | Основные виды учебной деятельности  обучающихся | Дата проведени я | Корректировк а |
| **Робототехника.Основыконструирования.(**16) Отвечают на вопросы, работают с текстомУчатся слушать и понимать других;  умениюстроитьречевоевысказываниевсоответствииспоставленными задачами.  Участвуютвсоциальных проектах. | | | | | |
| 1 | Робототехника. История робототехники. Основные определения.  Законы робототехники: три основных и дополнительный  «нулевой»закон.  Манипуляционны е системы. | 1 |  |  |  |
| 2 | Классификация роботов по сферам применения: промышленная,  экстремальная, военная.  Роботы в быту. Роботы-игрушки. Участиероботовв социальных проектах. | 1 |  |  |  |
| 3 | Детали конструктора LEGO | 1 | Проводят исследовательску ю деятельность, работают с моделями  Учатся умению согласованно работать в  группах и |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | коллективе; умению слушать и понимать  других; |  |  |
| 4 | Зубчатые колеса. Промежуточное  зубчатоеколесо | 1 |  |  |  |
| 5 | Понижающая зубчатая передача.  Повышающая зубчатая передача. | 1 |  |  |  |
| 6 | Датчик наклона.  Шкивыиремни | 1 |  |  |  |
| 7 | Перекрестная переменная  передача.Шкивы и ремни | 1 |  |  |  |
| 8 | Снижение скорости. Увеличение  скорости | 1 |  |  |  |
| 9 | Датчик  расстояния. | 1 |  |  |  |
| 10 | Коронное  зубчатоеколесо | 1 |  |  |  |
| 11 | Червячная  зубчатаяпередача | 1 |  |  |  |
| 12 | Блок"Цикл" | 1 |  |  |  |
| 13 | Блок "Прибавить  кэкрану" | 1 |  |  |  |
| 14 | Блок"Вычестьиз  Экрана" | 1 |  |  |  |
| 15 | Блок"Начатьпри получении  письма" | 1 |  |  |  |
| 16 | Маркировка | 1 |  |  |  |
| **Решениеприкладныхзадач.**19  Учатсяумениюизвлекатьинформациюизтекстаииллюстрации;умениюнаосновеанализа рисунка- схемы делать выводы.  Учатсяумениюмобильноперестраиватьсвоюработувсоответствиисполученнымиданными.  Конструируютисобираютзабавныемеханизмы | | | | | |
| 17 | Забавные механизмы.  Танцующие | 1 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | птицы. Конструирование  (сборка |  |  |  |  |
| 18 | Забавные механизмы.Умная вертушка. Конструирование  (сборка) | 1 |  |  |  |
| 19 | Забавные механизмы. Обезьянка- барабанщица.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 20 | Звери. Голодный аллигатор.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 21 | Звери. Рычащий лев.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 22 | Звери. Порхающая птица.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 23 | Футбол. Нападающий. Конструирование  (сборка) | 1 |  |  |  |
| 24 | Футбол.Вратарь.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 25 | Футбол. Ликующие болельщики. Конструирование  (сборка) | 1 |  |  |  |
| 26 | Приключения. Спасение самолета.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 27 | Приключения. Спасение от великана.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 28 | Разработка,сборка и  программировани | 1 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | есвоихмоделей |  |  |  |  |
| 29 | Разработка,сборка и  программировани е своих моделей | 1 |  |  |  |
| 30 | Приключения (фокус: развитие речи).  Непотопляемый парусник.  Знакомство с проектом (установление связей) | 1 |  |  |  |
| 31 | Приключения. Непотопляемый парусник.  Конструирование (сборка) | 1 |  |  |  |
| 32 | Приключения. Непотопляемый парусник.  Рефлексия (созданиеотчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) | 1 |  |  |  |
| 33 | Написание и обыгрывание сценария "Приключение МашииМакса"с использованием трехмоделей(из раздела  "Приключения") | 1 |  |  |  |
| 34 | Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка- барабанщица, голодный аллигатор, рычащий лев (сборка, программировани е, измерения и  расчеты) | 1 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | Конкурс конструкторских идей.Созданиеи программировани е собственных механизмов и  моделей с помощью набора Лего | 1 |  |  |  |

**Литература и средства обучения. Методическоеобеспечениепрограммы**

1. КонструкторПервоРоботLEGO®WeDo™(LEGOEducationWeDoмодели2009580)

-10 шт.

1. Программноеобеспечение «LEGOEducationWeDoSoftware»
2. Инструкциипосборке(вэлектронномвидеCD)
3. Книгадляучителя (вэлектронномвидеCD)
4. Компьютер
5. Проектор.

**Список литературы**

* 1. В.А.Козлова,Робототехникавобразовании[электронныйДистанционныйкурс

«Конструирование и робототехника» - ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.

* 1. НьютонС.Брага.Созданиероботоввдомашнихусловиях.–М.:NTPress,2007, 345 стр.
  2. ПервоРоботNXT2.0:Руководствопользователя.–Институтновых технологий;
  3. Применениеучебногооборудования.Видеоматериалы.–М.:ПКГ«РОС», 2012;
  4. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;Рыкова Е. А. LEGO- Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
  5. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
  6. ФилипповС.А.Робототехникадлядетейиродителей.С-Пб,«Наука»,2011г. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
  7. Энциклопедическийсловарьюноготехника.–М.,«Педагогика»,1988.–463с.