Муниципальное образование Тбилисский район Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «СОШ № 7»

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1

от 31.08.2017г

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.Н.Чернышев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Тематическая**

**«РОБОТОТЕХНИКА»**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1 год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(срок реализации)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7-9лет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(возраст обучающихся)

**Учитель: Ковалева Ю.В.**

**1.Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта второго поколения. Утвержденна решением педагогического совета, протокол № 1 от 30 августа 2017 г.

Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO We Do .  Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-11 лет. Работая индивидуально, парами, или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

           Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Ребята получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Цель курса:**

1. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.
2. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов**.**

**Основные** **задачи курса:**

*Образовательные*:

* формирование умений и навыков конструирования,
* приобретение опыта при решении конструкторских  задач по механике, знакомство и освоение  программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO.
* формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
* обучение основам конструирования и программирования
* стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую  личность ребенка

*Развивающие*:

* развитие творческой активности,  самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
* развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
* развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
* умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
* развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
* развитие мелкой моторики.

*Воспитательные:*

* формировать качества творческой личности с активной жизненной  
  позицией;
* воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство
* способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта

**Сроки реализации программы**

    Программа рассчитана на 1 год. Курс предназначен для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (по 10-15 человек), 1 раза в неделю по 1 часа в день. Всего на изучение программы предусмотрено 34 часа. Форма занятий – групповая, индивидуальная. Курс направлен на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических конструкций.

* Программа рассчитана на 34 часа по 1 часа в неделю в 1-2 классах.
* Срок реализации – 1год.

**Возраст учащихся**

* Программа расчитана на учащихся 7-9 лет

**2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы и темы** | | **Количество часов** | | | | **Характеристика деятельнсти учащихся** |
| **теория** | | **практика** | **всего** |
| 1. **Введение (1 ч.)** | | | | | | | *Личностные**УУД***:**  - развитие любознательности, сообразительности  *Познавательные УУД:*  -определять, различать и называть детали конструктора,  -конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.  -ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.  -перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;  *Регулятивные УУД:*  -уметь работать по предложенным инструкциям.  -умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.  -определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;  *Коммуникативные УУД:*  -уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.  -уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. |
| 1.1 | Техника безопасности. Знакомство с конструкторомLegoWe Do | | 1 | |  | 1 |
| 1. ***Программное обеспечение LEGO We Do (2 ч.)*** | | | | | | |
| 2.1 | Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш. | | 1 | | 1 | 2 |
| 1. **Изучение механизмов (3 ч.)** | | | | | | |
| 3.1 | Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса. | |  | | 1 | 1 |
| 3.2 | Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. | |  | | 1 | 1 |
| 3.3 | Шкивы и ремни. Перёкрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. | | 0,5 | | 0,5 | 1 |
| 1. **Программирование** **We Do (2 ч.)** | | | | | | |
| 4.1 | Блоки «Цикл», «Прибавит к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма», «Маркировка» | | 1 | | 1 | 2 |
| 1. **Конструирование и программирование заданных моделей (19ч.)** | | | | | | |
| 5.1 | ***Забавные механизмы*** | |  | |  |  |
|  | Танцующие птицы. | | 1 | |  | 1 |
|  | Создание группы «Танцующие птицы» | |  | | 1 | 1 |
|  | Умная вертушка. | |  | | 1 | 1 |
|  | Обезьянка – барабанщица. | | 1 | |  | 1 |
|  | Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных. | |  | | 1 | 1 |
| 5.2 | ***Звери*** | |  | |  |  |
|  | Голодный аллигатор. | |  | | 1 | 1 |
|  | Создание макета заповедника. | |  | | 1 | 1 |
|  | Рычащий лев. | | 1 | |  | 1 |
|  | Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок). | |  | | 1 | 1 |
|  | Порхающая птица. | |  | | 1 | 1 |
| 5.3 | ***Футбол*** | |  | |  |  |
|  | Нападающий. | | 1 | |  | 1 |
|  | Попадание в мишень (соревнование нападающих). | |  | | 1 | 1 |
|  | Вратарь. | | 1 | |  | 1 |
|  | Совместное занятие «Нападающий и вратарь» | |  | | 1 | 1 |
|  | Ликующие болельщики. | | 1 | |  | 1 |
|  | Создание группы болельщиков. | |  | | 1 | 1 |
| 5.4 | ***Приключения*** | |  | |  |  |
|  | Спасение самолётов. | | 1 | |  | 1 |
|  | Непотопляемый парусник. | | 1 | | 1 | 2 |
| 1. **Вдохновляйтесь! Программы для исследований**   **(4 ч.)** | | | | | | |
| 6.1 | Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. | | 1 | | 1 | 2 |
| 6.2 | Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание. | | 1 | | 1 | 2 |
| 1. **Индивидуальная проектная деятельность (3 ч.)** | | | | | | |
| 7.1 | Выработка и конструирование модели, её программирование. | | 1 | | 2 | 3 |
| **Итого:** | |  | | |  | **34** |  |
|  | |  | |  |  |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**
2. **Введение (1 ч. )**

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.

***Формы занятий***: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

1. **Программное обеспечение LEGO We Do (2 ч.)**

Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана которые можно использовать при работе.

***Формы занятий***: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

1. **Изучение механизмов (3 ч.)**

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перёкрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

***Формы занятий***: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

1. **Программирование** **We Do (2 ч.)**

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок « Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

***Формы занятий***: работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

1. **Конструирование и программирование заданных моделей (19 ч.)**

***5.1.Забавные механизмы.***

***Танцующие птицы*.**

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

***Умная вертушка.***

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

***Обезьянка – барабанщица.***

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабаня по поверхности. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.

***5.2 Звери.***

***Голодный аллигатор.***

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

***Рычащий лев.***

Учащиеся должны 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).

***Порхающая птица.***

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

* 1. ***Футбол.***

***Нападающий.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

***Вратарь.***

Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

***Ликующие болельщики.***

Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

***5.4Приключения.***

***Спасение самолёта.***

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.

***Непотопляемый парусник.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

***Формы занятий***: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

1. **Вдохновляйтесь! Программы для исследований ( 4ч.)**

Испытывание предлагаемых программ, чтобы исследовать возможности программного обеспечения. Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание. Все звуки. Все фоны экрана. Лотерея (запустите программу, чтобы узнать, кто же выиграет в лотерею). Джойстик (Поворачивайте датчик наклона «носом» вверх и вниз и наблюдайте, как будет меняться направление вращения мотора). Попугай

(скажите что – нибудь в микрофон и наблюдайте за результатом). Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

***Формы занятий***: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

1. **Индивидуальная проектная деятельность ( 3 ч.)**

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

***Формы занятий***: групповая работа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа

1. **ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

***В результате обучения обучающиеся узнают:***

* правила безопасной работы;
* основных компонентов конструктора LEGO We Do;
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
* компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO We Do;
* виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
* основные приемы конструирования роботов;
* как передавать программы в RCX;
* как использовать созданные программы;
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
* создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
* создавать программы на компьютере для различных роботов;
* корректировать программы при необходимости;
* демонстрировать технические возможности роботов.

***В результате обучения обучающиеся научатся:***

* 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, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
* создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
* создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
* передавать (загружать) программы в RСX;
* корректировать программы при необходимости;
* излагать мысли, находить   ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
* демонстрировать технические возможности роботов.

1. **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

***Формы подведения итогов***: соревнования, выставки, зачёт, конкурсы

1. **МЕТОДИЧЕСКОЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

***Формы занятий***: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

***Методы организации учебного процесса.***

* Информационно – рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).
* Репродуктивный метод ( составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание).
* Метод проблемного изложения ( постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).
* Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение).
* Исследовательский метод ( составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, непроизвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

***Словесные методы***. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

***Наглядные методы***. К ним относится методы обучения с использованием наглядных пособий.

***Практические методы***. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

1. ***Дидактические средства***.

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих:

установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

**Установление взаимосвязей**

Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

**Конструирование**

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

**Рефлексия**

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

**Развитие**

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора LEGO We Do позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Собирая простые механизмы, ребята работают руками (что помогает развитию мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

          Этап – обучение. На этом этапе ребята собирают модели по заданным схемам. Стараются понять принцип соединений деталей, чтобы в последующем использовать его для сборки собственных  проектов. Схемы сборки конструкторов LEGO We Do - представлены просто, грамотно, их поэтапное изучение понятно детям.

**7.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Д - демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

К - полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

Ф - комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П - комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6-7 экз.).

| **№** | **Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения** | **Необходимое кол-во** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)*** |  |  |
|  | Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл. | Д |  |
|  | Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана | Д |  |
| 1.3 | Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие) | Д |  |
|  | **Цифровые образовательные ресурсы** | Д |  |
|  | Инструкции по сборке моделей на основе LEGO WE DO | Д |  |
|  | ***Технические средства обучения (средства ИКТ)*** |  |  |
|  | Компьютер с колонками для учителя | Д |  |
|  | Мультимедийный проектор, настенный экран | Д |  |
|  | Сканер, принтер | Д |  |
|  | Компьютерное рабочее место для учащегося | К |  |
|  | Лицензированное программное обеспечение. 2000095 LEGO® Education We   Do™. | К |  |
|  | LEGO WE DO - конструкторы | П |  |

**Список литературы для педагога:**

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
2. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
4. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.:Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
5. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
6. Интернет ресурсы

* <http://www.lego.com/education/>
* <http://learning.9151394.ru>

**Список литературы для учащегося**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Интернет ресурсы

* <http://www.lego.com/education/>

**«Согласовано»**

**Заместитель директора по ВР Прокопович АА..**

**г.**

**\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_**

**подпись**

**СОГЛАСОВАНО на заседании МО**

**протокол № 1 от 32.08.2017 г.**

**Руководитель МО**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**подпись руководителя МО**