



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Путиловская средняя общеобразовательная школа»  
Называевского муниципального района Омской области  
Центр образования цифрового и гуманитарного профиля  
«Точка роста»**

Согласовано:

Руководитель Центра образования  
цифрового и гуманитарного профилей  
«Точка роста» МБОУ «Путиловская СОШ»:

 Левцова В.Д.  
«28» августа 2024 г.

Утверждаю:  
Директор МБОУ «Путиловская СОШ»:  
 Безлепкина Т.П.  
«28» августа 2024 г.



**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Робототехника»**

**Техническая направленность**  
**Возраст обучающихся -13-17 лет**  
**Количество часов: 72**  
**Срок реализации - 1 год**

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
по предмету «Информатика»  
Звягин Д.П.

## **Пояснительная записка**

Программа составлена с учётом психолого-педагогических особенностей развития детей 6-10 лет (1-4классы)

Форма обучения: очная

Направленность программы: техническая.

Программа рассчитана на 72 часа, в основу реализации программы положен звеньевой принцип обучения, по причине наличия двух комплектов оборудования для данной возрастной категории обучающихся.. Количество обучающихся в группе 12 человек.

Периодичность занятий 1 раз в неделю, по 2 часа.

Программа актуальна, так как отвечает потребностям информационного общества. Программа рациональна, так как способна определять цели и способы их достижения в конкретных условиях.

## **Новизна программы**

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам 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 – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Курс внеурочной деятельности «ЛЕГО-конструирование» предназначен для того, чтобы положить начало формирования у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Особенно важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Занятия в рамках данного курса проводятся на основе выполнения учащимися тематических проектных заданий, которые стимулируют использование знаний, полученных детьми на уроках по следующим предметам: окружающий мир, труд и информационные технологии, русский и иностранный языки, математика, изобразительное искусство.

Всё это способствует формированию у учеников младшей школы целостного представления об окружающем их мире, а следовательно решает проблему ФГОС НОО. Кроме этого, реализация этого курса в начальной школе помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия в ходе групповой проектной деятельности.

**Цель курса:** является саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

## **Задачи курса:**

1. Ознакомление с основными принципами механики;

2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
3. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
4. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
5. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
8. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
9. Развитие речи детей;
10. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

### **Планируемые результаты**

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами** изучения курса «Легоконструирование» является 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

**Метапредметными результатами** изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

*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.

### Учебно - тематическое планирование

| № п/п                              | Наименование разделов и тем                                                                              | Общее кол-во часов по разделу | Теория   | Практика | Форма контроля |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------------|
| <b>Раздел 1. Знакомство с Lego</b> |                                                                                                          | <b>10</b>                     | <b>4</b> | <b>6</b> |                |
| 1                                  | Вводное занятие и Особенности и возможности конструкторов «Лего» Роботы вокруг нас.                      | 2                             | 1        | 1        |                |
| 2                                  | Вертушка. Вращательное и поступательное движение. Зубчатые колеса Принципиальные модели: Зубчатые колеса | 2                             | 1        | 1        |                |
| 3                                  | Свой самый лучший проект вертушки. Творческое задание: Тележка с попкорном                               | 2                             |          | 2        |                |
| 4                                  | Волчок                                                                                                   | 2                             | 1        | 1        |                |

|                                                     |                                                                             |           |          |          |  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|--|
| 5                                                   | Свой самый лучший проект волчка                                             | 2         | 2        | 2        |  |
| <b>Раздел 2. Равновесие в природе.</b>              |                                                                             | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>6</b> |  |
| 6.                                                  | Перекидные качели. Центр тяжести.                                           | 4         | 2        | 2        |  |
| 7.                                                  | Уравновешена или не уравновешена(построй свои качели)                       | 2         |          | 2        |  |
| 8                                                   | Плот. Колеса и оси. Ходьба на 4 ногах                                       | 2         | 1        | 1        |  |
| 9.                                                  | Какое преимущество у ходьбы на 4 ногах? Принципиальные модели: Колеса и оси | 2         | 1        | 1        |  |
| <b>Раздел 3. Необычные машины. Рычаги.</b>          |                                                                             | <b>8</b>  | <b>2</b> | <b>6</b> |  |
| 10.                                                 | Пусковая установка для машинок. Основное задание: Машинка                   | 2         | 1        | 1        |  |
| 11.                                                 | Кто дальше? (игра - соревнование)<br>Творческое задание: Тачка.             | 2         |          | 2        |  |
| 12.                                                 | Измерительная машина. Рычаги.                                               | 2         | 1        | 1        |  |
| 13.                                                 | Творческое задание: весы                                                    | 2         |          | 2        |  |
| <b>Раздел 3. Законы движения механизмов. Шкивы.</b> |                                                                             | <b>6</b>  |          |          |  |
| 14.                                                 | Хоккеист. Шкивы                                                             | 2         | 1        | 1        |  |
| 15.                                                 | Новая собака Димы. Основное задание: «Сумасшедшие полы»                     | 2         |          | 2        |  |
| 16.                                                 | Усовершенствование новой собаки Димы                                        | 2         |          | 2        |  |

|                                          |                                                                  |           |          |           |  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|--|
| <b>Раздел 4. Способы передвижения</b>    |                                                                  | <b>8</b>  | <b>4</b> | <b>4</b>  |  |
| 17.                                      | Прыжки                                                           | 2         | 1        | 1         |  |
| 18.                                      | Ходьба в развалку                                                | 2         | 1        | 1         |  |
| 19.                                      | Угол                                                             | 2         | 1        | 1         |  |
| 20.                                      | Ходьба на двух ногах                                             | 2         | 1        | 1         |  |
| <b>Раздел 5. Проектная деятельность.</b> |                                                                  | <b>10</b> |          | <b>10</b> |  |
| 21                                       | Проект игровые аттракционы                                       | 2         |          | 2         |  |
| 22                                       | Проект наземный транспорт.                                       | 2         |          | 2         |  |
| 23                                       | Проект водный транспорт.                                         | 2         |          | 2         |  |
| 24                                       | Проект воздушный транспорт.                                      | 2         |          | 2         |  |
| 25                                       | Проект построй свой космический транспорт.                       | 2         |          | 2         |  |
| <b>Раздел 6. «Творческое задание»</b>    |                                                                  | <b>12</b> |          | <b>12</b> |  |
| 26                                       | Творческое задание: Попрыгунчик                                  | 2         |          | 2         |  |
| 27                                       | Творческое задание: Танк с башней вращающейся от движения колёс. | 2         |          | 2         |  |
| 28                                       | Творческое задание: Две карусели, вращающиеся от одной ручки.    | 2         |          | 2         |  |
| 29                                       | Творческое задание: качели во дворе дома                         | 2         |          | 2         |  |
| 30                                       | Творческое задание: самолёт с пропеллером                        | 2         |          | 2         |  |
| 31                                       | Творческое задание флашток                                       | 2         |          | 2         |  |
| <b>Проектная деятельность</b>            |                                                                  | <b>8</b>  |          | <b>8</b>  |  |

|       |                                               |   |  |   |  |
|-------|-----------------------------------------------|---|--|---|--|
| 32    | Повторение изученных тем, закрепление навыков | 2 |  | 2 |  |
| 33    | Мой любимый город                             | 2 |  | 2 |  |
| 34    | Мой любимый город                             | 2 |  | 2 |  |
| 35    | Мир моих фантазий                             | 2 |  | 2 |  |
| Итого | 72 часа                                       |   |  |   |  |

### Содержание курса легоконструирование

В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, с учетом условий образовательного учреждения и возрастом учащихся. Учащиеся, работая по карточкам и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся. Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Основой данного курса является следующий конструктор ЛЕГО:

- «Первые механизмы» 9656 с системой карточек;
- «Простые механизмы» 9689
- Конструктор Robotis dream

#### Модуль «Первые механизмы»

##### 1. Введение 2 ч.

Вводное занятие: особенности и возможности конструктора ЛЕГО (знакомство с деталями и способами их соединения), правила работы с конструктором, как оборудовать рабочее место, Общее представление о современных роботах и робототехнических системах.

##### 2. Вертушка. Вращательное и поступательное движение. Зубчатые колеса Принципиальные модели: Зубчатые колеса

Знакомство с понятиями энергия, сила, трение, вращение, изучение свойств материалов и возможностей их сочетания, формирование навыка сборки деталей.

Построение принципиальных моделей для понимания принципов работы механизма, изучить понятия зубчатая передача, понижающая передача, повышающая передача

##### 3. Свой самый лучший проект вертушки. Творческое задание: Тележка с попкорном 2 ч.

Закрепление понятий энергия, сила, трение, вращение, сборка собственного проекта вертушка.

##### 4. Волчок 2ч.

Закрепление понятия энергия, введение понятия чистый эксперимент, знакомство с методами измерения, изучение вращения, изучение возможностей сочетания материалов, знакомство с передаточными механизмами.

#### **5.Свой самый лучший проект волчка 2 ч.**

Закрепление изученного метода вращения при помощи шестернь, создание собственного проекта волчка, соревнование «Самый быстрый волчок»

#### **6. Перекидные качели. Центр тяжести. 4 ч.**

Введение понятия равновесие, точка опоры, изучение рычагов, знакомство с методами нестандартных измерений, формирование навыков сборки деталей. Конструирование по технологической карте модели «Бархиозавр»

#### **7. Уравновешена или не уравновешена(построй свои качели)**

Закрепление понятий равновесие, точка опоры, рычаги, создание собственного проекта перекидных качелей, установка равновесия

#### **8. Плот. Колеса и оси. Ходьба на 4 ногах.**

Закрепить понятие равновесия, введение понятий выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра. Что такое колесо, ось, вал? Познакомить с понятиями трение, скольжение, одиночная фиксированная ось, управление. Какой тип оси использовать для передних колес. Конструирование по технологической карте модели : «Телёнок»

#### **9.Какое преимущество у ходьбы на 4 ногах? Принципиальные модели: Колеса и оси**

Закрепление понятий выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра, создание группового проекта «Парус» с использованием ранее изученных понятий и механизмов движения и вращения. Собрать и испытать модель В1 и зафиксировать результат наблюдения, собрать и испытать модель В2, сравнить модели В1 и В2

#### **10. Пусковая установка для машинок. Основное задание: Машинка**

Закрепить понятие энергия, трение, тяга и толчок, изучить работу колеса, тренировать навыки измерения расстояния. На этом занятии ученики будут строить и испытывать модели, использующие: одиночную фиксированную ось, отдельные оси.

#### **11. Кто дальше? (игра - соревнование) Творческое задание: Тачка**

Создание собственного проекта пусковой установки для машинок, проведение соревнований «Кто дальше?»

Построить тачку, приделать тачке ручки, а также ножки, чтобы она могла стоять, тачка должна быть предназначена для перевозки грузов – ЛЕГО – деталей.

#### **12. Измерительная машина. Рычаги.**

Продолжить работу с понятиями энергия, сила, трение, изучить методы стандартных и нестандартных измерений. Что такое рычаг? Применение рычагов для: приложения силы на расстоянии от груза, изменение направления действия силы, увеличение действующей силы на груз, увеличения расстояния на который перемещается груз. Понятия сила, ось вращения, груз, точка приложения силы

**13.Задание: весы** В этом задании ученики будут строить и испытывать модели, в которых используются рычаги первого рода, для выполнения этого задания ученики должны ознакомиться со словариком, касающимся рычагов: ось вращения, груз, сила.

#### **14. Хоккеист. Шкивы.**

Отработка понятий энергии, сила. Знакомство с законом движения механизмов.

Что такое шкив? Понятия ведомый шкив, ведущий шкив и закрепленный шкив. Использование шкивов для изменения направления тянущего усилия, изменение направления вращения, изменение плоскости вращательного движения, увеличение тянущего усилия, увеличение или уменьшение скорости вращения, увеличение вращающей силы, которая также называется крутящим моментом

#### **15. Новая собака Димы. Основное задание: «Сумасшедшие полы»**

Закрепить понятия трение, познакомиться с ременной передачей сконструировать свой проект собаки. В этом задании ученики будут строить и тестировать модели, использующие следующие возможности ременной передачи: уменьшение скорости вращения, увеличение скорости вращения, направление вращения, изменение направления вращения.

#### **16. Усовершенствование новой собаки Димы**

Сконструировать свой проект собаки используя полученные знания, изменить конструкцию собаки (вместо ременной передачи установить передачу с шестернями, далее скомбинировать обе передачи в одном проекте)

#### **17. Прыжки**

1. Конструирование по технологической карте модели «Кролик»
2. Наблюдение за особенностью движения модели. Самостоятельная работа на проверку усвоения изученного материала.

#### **18. Ходьба в развалку.**

1. Конструирование по технологической карте модели «Цыплёнок»
2. Наблюдение за особенностью движения модели. Игра – соревнование: «Цыплячьи бега»

#### **19. Угол.**

Особенности одного из способов передвижения животных – движение без использования ног.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модели «Гусеница»

Наблюдение за особенностью движения модели. Игра – соревнование «боулинг»

#### **20. Ходьба на двух ногах.**

Особенности одного из способов передвижения животных – движение без использования ног. Практическая работа: конструирование по технологической карте модели «Тиранозавр» Наблюдение за особенностью движения модели.

#### **21. Проект игровые аттракционы**

Групповой проект, построить парк аттракционов с использованием конструктора лего, использовать при этом понятие равновесие, точка опоры, сила, сила притяжения, вращение при помощи шестернь.

#### **22. Проект наземный транспорт.**

Собственный проект наземного транспорта с использованием изученного метода вращения при помощи шестернь, энергии, трения, тяга и толчок

#### **23. Проект водный транспорт**

Собственный проект водного транспорта с использованием изученного метода вращения при помощи шестернь, понятий равновесие, выталкивающая сила, энергия ветра, трения, тяга и толчок.

#### **24. Проект воздушный транспорт.**

Собственный проект воздушного транспорта с использованием понятий энергия, сила, трение, метода вращения, ременной передачи, понятий равновесие, энергия ветра, тяга.

#### **25. Проект построй свой космический транспорт**

Групповой проект космического транспорта с использованием закона движения механизмов изученного метода вращения, ременной передачи.

**26. Творческое задание: Попрыгунчик.** Построить аттракцион попрыгунчик, сделать так чтобы он подпрыгивал при вращении ручки, испытать аттракцион.

**27. Творческое задание: Танк с башней вращающейся от движения колёс.** Построить танк с башней, сделать так чтобы башня танка вращалась, построить механизм заставляющий башню вращаться при движении колёс.

**28.Творческое задание: Две карусели, вращающиеся от одной ручки.** Построить карусели, построить механизм такой, чтобы обе карусели вращались от одной ручки.испытать механизм.

**29.Творческое задание: качели во дворе дома.** Построить качели, сделать так, чтобы обе стороны уравновесились, провести эксперимент с человечками, что будет если желающих покачаться будет трое, четверо, пятеро.

#### **30.Творческое задание: самолёт с пропеллером**

Построить самолёт, с двумя колёсами(шасси) крыльями, хвостом и рабочим пропеллером, который мог бы вращаться от движения колёс.

#### **31.Творческое задание флагшток**

Построить флагшток, построить механизм, поднимающий флаг, испытать механизм, посчитать, за сколько полных оборотов ручки флаг поднимется на высоту.

#### **32.Повторение изученных тем, закрепление навыков**

Повторить изученные темы, закрепить основные понятия на практике.

**33.«Мой любимый город»:** построить модель «Транспорт будущего», объяснить какие проблемы в современном мире решил бы сконструированный транспорт

**34.«Мой любимый город»:** построить модель «РоботКран» используя ремённую, зубчатую передачу, сравнить эти передачи , найти у каждой плюсы и минусы.

**35. Мир моих фантазий.** Закрепление полученных знаний и умений, закрепление их на практике, свободное конструирование

**Форма проведения учебных занятий:** лекции, дискуссии, обучающие игры, презентации, мозговая атака, защита проекта.

### **Контрольно-оценочные средства**

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие **формы контроля:**

#### ***Входной***

В начале учебного года

Определения уровня развития детей, их творческих способностей

Беседа, опрос, тестирование, анкетирование.

#### ***Текущий***

В течение всего учебного года

Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.

Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная творческая работа, выставки работ, презентации творческих работ, демонстрации моделей.

#### ***Итоговый***

В конце учебного года или курса обучения

Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Выставка, конкурс, презентация творческих работ, демонстрация моделей, итоговые занятия, коллективный анализ работ.

Основными видами контрольно-оценочных средств являются педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся, индивидуальное собеседование, практические работы, творческие задания

Оценивание результатов тестирования условно производится по пятибалльной системе:

Отличное освоение – 5: успешное освоение воспитанником более 70 процентов содержания образовательной программы;

Хорошее – 4: успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы

Удовлетворительное – 3: успешное освоение воспитанником от 50 до 60% содержания образовательной программы

Слабое – 2: освоение воспитанником менее 50 % содержания образовательной

Полное отсутствие – 1

| Показатели (оцениваемые параметры). | Критерии. | Степень выраженности оцениваемого качества. | Возможное число баллов. | Методы диагностики. |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
|                                     |           |                                             |                         |                     |

| <b>1 Теоретическая подготовка ребенка.</b>                                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|
| 1.1.<br>Теоретически<br>е знания по<br>основным<br>разделам<br>учебно-<br>тематического<br>плана<br>программы. | Соответствие<br>теоретических<br>знаний<br>ребенка<br>программным<br>требованиям  | Минимальный<br>уровень-ребенок<br>овладел менее чем<br>$\frac{1}{2}$ объема знаний,<br>предусмотренных<br>программой.<br>Средний уровень-<br>объем усвоенных<br>знаний составляет<br>более $\frac{1}{2}$ .<br>Максимальный<br>уровень-освоил<br>практически весь<br>объем знаний,<br>предусмотренных<br>программой за<br>конкретный<br>период. |  |                              |
| <b>1.2 Владение<br/>специальной<br/>терминологией.</b>                                                         | Осмысленное и<br>правильное<br>использование<br>специальной<br>терминологией.     | Минимальный<br>уровень-ребенок,<br>как правило.<br>избегает<br>употреблять<br>специальные<br>термины.<br>Средний уровень-<br>сочетает<br>специальную<br>терминологию с<br>бытовой.<br>Максимальный<br>уровень –<br>спец.термины<br>употребляет<br>осознанно и в<br>полном<br>соответствии с их<br>содержанием.                                 |  | Наблюдение,<br>собеседование |
| <b>2 Практическая подготовка ребенка.</b>                                                                      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                              |
| 2.1.<br>Практические<br>умения и<br>навыки.<br>предусмотрен<br>ные<br>программой.                              | Соответствие<br>практических<br>умений и<br>навыков<br>программным<br>требованиям | Минимальный<br>уровень-ребенок<br>овладел менее чем<br>$\frac{1}{2}$<br>предусмотренных<br>умений и навыков.<br>Средний уровень-<br>объем усвоенных                                                                                                                                                                                            |  | Защита<br>проекта.           |

|                                                        |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                      |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|
|                                                        |                                                                               | <p>умений и навыков составляет более <math>\frac{1}{2}</math>.</p> <p>Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренным и программой за конкретный период.</p>                                                                             |  |                      |
| 2.2. Владение специальным Лего и Спектра оборудованием | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения. | <p>Минимальный уровень-ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием.</p> <p>Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога.</p> <p>Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений.</p> |  | Контрольное задание. |
| 2.3. Творческие навыки.                                | Креативность в выполнении практических заданий.                               | <p>Начальный (элементарный уровень) развития креативности – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.</p> <p>Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания по схеме, образцу.</p> <p>Творческий</p>                                 |  | Контрольное задание. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | уровень – выполняет практические задания с элементами творчества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                          |
| <b>3.Общеучебные умения и навыки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                          |
| <p>3.1. Учебно-интеллектуальные умения.</p> <p>3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу.</p> <p>3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации.</p> <p>3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу.</p> <p>3.2. Учебно-коммуникативные умения.</p> <p>3.2.1. Умение слушать и слышать педагога.</p> <p>3.2.2. Умение выступать перед аудиторией.</p> <p>3.2.3. Умение участвовать в дискуссии.</p> | <p>Самостоятельность в подборе и анализе литературы.</p> <p>Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации.</p> <p>Самостоятельность в учебно-исследовательской работе.</p> <p>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога.</p> <p>Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации.</p> <p>Самостоятельность построения дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.</p> | <p>Минимальный уровень умений–ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.</p> <p>Средний уровень – работает с литературой с помощью педагога и родителей.</p> <p>Максимальный уровень – работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.</p> <p>-#-(аналогично 3.1.1.)</p> |  | <p>Анализ проектной или исследовательской работы.</p> <p>Наблюдение.</p> |
| <p>3.3.Учебно-организационные умения и навыки.</p> <p>3.3.1. Умение организовать свое рабочее</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Минимальный уровень-ребенок овладел менее чем ½ объёма навыков соблюдения правил безопасности,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <p>Наблюдение.</p>                                                       |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| место.<br>3.3.2.Навыки<br>соблюдения в<br>процессе<br>деятельности<br>безопасности.<br>3.3.3.Умение<br>аккуратно<br>выполнять<br>работу. | за собой<br>Соответствие<br>реальных<br>навыков<br>соблюдения<br>правил<br>безопасности<br>программным<br>требованиям.<br>Аккуратность<br>и<br>соответствие в<br>работе. | предусмотренных<br>программой.<br>Средний уровень –<br>объем усвоенных<br>навыков<br>составляет<br>более ½<br>Максимальный<br>уровень – освоил<br>практически весь<br>объем навыков ,<br>предусмотренных<br>программой за<br>конкретны период.<br>Удовлетворительн<br>о<br>-хорошо-отлично. |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### 4 Организационно-волевые качества.

|                 |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |  |  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1 Терпение.     | Способность<br>переносить<br>(выдерживать<br>) известные<br>нагрузки в<br>течение<br>определенног<br>о времени,<br>преодолевать<br>трудности. | Терпения хватает<br>менее чем на ½<br>занятия.<br>Более чем на ½<br>занятия.<br>На всё занятие.                                                              |  |  |
| 2 Воля.         | Способность<br>активно<br>побуждать<br>себя к<br>практическим<br>действиям.                                                                   | Волевые усилия<br>ребенка<br>побуждаются<br>извне.<br>Иногда самим<br>ребенком.<br>Всегда-самим<br>ребенком.                                                 |  |  |
| 3. Самоконтроль | Умение<br>контролировать<br>свои<br>поступки,<br>(приводить к<br>должному<br>свои<br>действия).                                               | Ребенок постоянно<br>действует под<br>воздействием<br>контроля извне.<br>Периодически<br>контролирует себя<br>сам.<br>Постоянно<br>контролирует себя<br>сам. |  |  |

|                                             |                                                                 |                                                                                                                                                      |  |              |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|
|                                             |                                                                 |                                                                                                                                                      |  |              |
| <b>5 Ориентационные качества</b>            |                                                                 |                                                                                                                                                      |  |              |
| 1.Самооценка.                               | Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям.      | Завышенная.<br>Заниженная.<br>Нормальная.                                                                                                            |  | Тестирование |
| 2 Интерес к занятиям в детском объединении. | Осознанное участие ребенка в освоении ОП.                       | Продиктован ребенку извне.<br><br>Периодически поддерживается самим ребенком.<br><br>Постоянно поддерживается ребенком самостоятельно.               |  | Наблюдение.  |
| <b>Поведенческие качества</b>               |                                                                 |                                                                                                                                                      |  |              |
| 1.Конфликтность                             | Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации. | Периодически провоцирует конфликты<br>Сам в конфликтах не участвует, старается их избегать.<br>Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты |  | Тестирование |
| 2.Тип сотрудничества.                       | Умение воспринимать общие дела как свои собственные.            | Избегает участия в общих делах.<br>Участвует при побуждении извне.<br>Инициативен в общих делах.                                                     |  | Наблюдение.  |

## Условия реализации программы

Использование презентаций по роботехнике, учебных фильмов.

Перечень дидактических материалов: карточки с рисунками изделий из набора лего, инструкции по сборке изделий.

**Материально-техническое обеспечение:** кабинет оборудованный 10 ПК с учебным программным обеспечением, музыкальный центр, магнитная доска, сканер, ксерокс и цветной принтер, набор лего простые механизмы, набор лего первые механизмы, для каждого учащегося или группы организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей, простые карандаши, ручки, комплект измерительных инструментов: линейки или рулетки, секундомеры, а также бумага для таблицы данных, оборудован отдельный шкаф для хранения наборов.

## Информационно-образовательные ресурсы:

<https://education.lego.com/ru-ru/support/machines-and-mechanisms/building-instructions>

<https://education.lego.com/ru-ru/EducationDownloads/productpage?AccessLink=bd262422-869e-4156-a7c9-d9e7f16274b4>

<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

<http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>

<http://legomet.blogspot.com/>

<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

**Учебно-методическое обеспечение:** презентации по робототехнике, учебные фильмы, карточки с рисунками изделий из набора лего, инструкции по сборке изделий.

## 6.Список литературы

### Нормативно-правовые акты:

1. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительство РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПинН 2.4.4.3172-14«Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
3. Письмо Минобразования РФ от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16. Требования к образовательным программам дополнительного образования детей.

4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

#### **Литература для педагога:**

1. Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. В 2 ч. – 3 –е изд. – М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).
2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
5. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
6. .А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011
7. 3.Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы» (набор конструктора 9656);
8. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
9. В. А. Деркунская, А. Н. Харчевникова «Педагогическое сопровождение сюжетно-ролевых игр детей 4-5 лет» - М., Центр педагогического образования, 2012

#### **Интернет источники:**

1. <http://legoclub.pbwiki.com/>
2. <http://www.int-edu.ru/>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>

#### **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 Аревшатын А. Lego. Книга идей.- М.: Эксмо, 2013
- 3 Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт,

#### **Список литературы для родителей:**

- Т. И. Ерофеева «Сказки для любознательных» (все возрастные группы) - М., Просвещение, 2012
- С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .