

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕРГИЕВО-ПОСАДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВАСИЛЬЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАСМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
от «25» апреля 20\_\_ г.  
Протокол № 4



**Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«LegoRob»  
(стартовый уровень)**

**Возраст обучающихся: 7-11 лет  
Срок реализации 1 год**

Автор – составитель:  
Лебедева Ксения Анатольевна,  
педагог дополнительного  
образования

г. Сергиев Посад, 2023 г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «LegoRob» разработана с учетом современных требований и основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации и Московской области:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 -ФЗ.

2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).

4. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).

5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в Московской области кафедрой дополнительного образования и сопровождения детства ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» №Исх-3597/21в от 24.03.2016.

7. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).

8. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и

социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 №06-1844).

9. Об учете результатов внеучебных достижений учащихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499).

### **Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «LegoRob» - технической направленности, имеет «Стартовый» уровень и рассчитана на 1 год обучения.

### **Актуальность программы**

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых являются конструкторы Lego WeDo и LegoMindstorms. Работа с образовательными конструкторами LegoWeDo и LegoMindstorms позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования.

### **Цель программы**

Создание благоприятных условий для развития у обучающихся первоначальных конструкторских способностей, для формирования теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования.

## Задачи образовательной программы:

### Образовательные (предметные):

- освоение конструктора Лего и различных видов конструирования: по образцу, чертежу, по заданной схеме, по замыслу;
- знакомство с основами механики и законами физики (как влияют друг на друга детали в конструкции, что такое центр тяжести);
- закрепление и улучшение знания математики и счета;
- формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

### Метапредметные:

- развивать изобретательские способности и творческий потенциал ребенка;
- развивать у детей интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- развивать интерес к конструкторской деятельности как способу самовыражения;
- развивать у детей внимание, память, фантазию, воображение;
- развивать зрительную память, глазомер и мелкую моторику;
- развивать способность творчески использовать жизненные наблюдения для создания новых образов в технической деятельности.

### Личностные:

- воспитывать аккуратность, ответственность, целеустремленность;
- прививать навыки командной работы, работы в группе, доброжелательное отношение друг к другу;
- воспитывать стремление к разумной организации своего свободного времени;
- помогать детям в их желании сделать свои работы общественно значимыми;
- выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением.

**Отличительная особенность** данной программы заключается в возможности саморазвития через реализацию себя в выбранном виде деятельности, возможность сориентировать ребенка в социокультурной среде и создать условия для его творческой и технической самореализации.

При разработке данной программы учитывался принцип разноуровневости. Уровень данной программы «Стартовый». Программа обеспечивает право ребёнка на развитие, личностное самоопределение и самореализацию, способствует адаптации к жизни в обществе, выявлению и поддержке детей, проявивших выдающиеся способности, выявлению и развитию у обучающихся творческих способностей и интереса к исследовательской деятельности.

Программа является подготовительным этапом к освоению более сложной программы по робототехнике.

### **Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеразвивающей программы: от 7 до 13 лет.

Программа «LegoRob» разработана с учетом возрастных особенностей детей младшего школьного возраста и подростков. Возрастной диапазон, в котором реализуется программа достаточно велик – от младшего школьного до подросткового возраста. Программа также может быть реализована на группах детей с ограниченными возможностями здоровья. Организация занятий в таких группах, прежде всего, предполагает учет индивидуальных и возрастных способностей, учащихся и медико-психолого-педагогические характеристики.

В младшем школьном возрасте происходит рост стремления детей к достижениям. Поэтому основным мотивом деятельности ребёнка в этом возрасте является мотив достижения успеха. Процесс адаптации ребёнка на первом году обучения порой проходит достаточно сложно, и в этом ему поможет активное включение в коллективную творческую деятельность, тогда учащийся быстрее приучится к правильной организации учебного процесса, у него будут формироваться ответственность, навыки общения и культуры поведения, опыт коллективной деятельности.

Учащиеся 10-13 лет – это подростковый возраст. Ребенок стремится овладеть самостоятельными формами работы, проявляется познавательная активность, потребность общения. Активно идет процесс социализации личности, миропонимания, формирование эстетического отношения к действительности. В этом возрасте дети уже могут управлять своим поведением, и занятия в детском творческом коллективе благотворно могут повлиять на развитие внимания, мышления, памяти, совершенствуется восприятие. Кроме

этого, на данном возрастном этапе занятия декоративно-прикладным творчеством способствуют творческой самореализации, развитию творческой активности детей.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 68 часов. Срок освоения программы - 1 учебный год.

### **Форма обучения**

Программой предусмотрена очная форма обучения (Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (глава 2, ст.17, п. 2).

### **Особенности организация образовательного процесса**

Занятия групповые. Состав группы постоянный. Комплектование происходит по желанию детей и заявлению родителей (законных представителей). Программа разработана на 1 года обучения, каждый из которых, в свою очередь, включает комплекс тем. Она развивается по принципу развития спирали, но каждый раз на новом уровне. При этом она имеет как бы общий стержень. Подобно этому каждый тематический раздел и программа в целом на каждом году обучения в основе себя повторяет, но уже с последующим углублением и усложнением соответственно возрасту детей.

**Формы занятий** - групповые (комплексные, интегрированные), а также проведение соревнований, участие в конкурсах, организация и участие в выставках).

### **Режим занятий**

Учебный год рассчитан на 34 недели. Общее количество часов в год – 68 часов, всего по программе 68 академических часов. Занятия в группах планируются следующим образом:

1 год обучения - формируется группа детей в количестве 10-15 человек. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 академических часа с 10-минутным перерывом (68 часов в год).

При определении режима занятий учтены «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14).

## Планируемые результаты обучения

Программа способствует формированию ключевых компетенций: эмоционально – психологических, регулятивных, социальных, учебно– познавательных, творческих, а также универсальных учебных действий. В результате реализации программы предполагается достижение определенного уровня овладения детьми технической грамоты, опыта проектной деятельности.

К концу обучения дети будут иметь следующие образовательные результаты:

- будут знать и соблюдать правила техники безопасности при работе с конструктором;
- научатся определять, различать и называть детали конструктора;
- научатся технологической последовательности изготовления конструкций в соответствии с содержанием программы;
- будут знать различные способы соединения деталей;
- будут уметь работать по предложенным инструкциям и создавать собственные инструкции;
- освоят основные навыки проектной деятельности;
- научатся определять связи между формой конструкции и ее функциями;
- будут уметь конструировать по условиям, заданным педагогом: по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Метапредметные результаты:

- формирование навыков конструктивно-игровой деятельности;
- закрепят свои знания по математике и счёту;
- освоят понятия величина, форма, пространственные и размерные отношения;
- разовьют мелкую моторику рук;
- получат основы пространственного и инженерного и творческого мышления;
- приобретут навыки исследовательского поведения и умения решать творческие задачи;
- формированию умения добиваться результата, а также коллективной работы, сотрудничества и творческого решения поставленных задач.

### Личностные результаты:

- развитие внимания, памяти, фантазии, воображения;
- развитие целеустремлённости, ответственности, аккуратности;
- развитие коммуникативных навыков, навыков работы в группе;
- формирование интереса к техническому творчеству;
- развитие творческого потенциала ребенка;
- развитие способности творчески использовать жизненные наблюдения;
- воспитание доброжелательности;
- формирование стремления к разумной организации свободного времени;
- формирование уверенности в своих силах.

### **Формы аттестации, отслеживания, фиксации, предъявления и демонстрации образовательных результатов**

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

1 Стартовая: опрос учащихся о правилах поведения при работе с компьютером;

2 Промежуточная: проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему;

3 Итоговая: работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации.



## Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы созданы необходимые и специальные условия, соответствующие «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41)».

Кабинет для занятий – это светлое, просторное помещение. В нём есть достаточное дневное и вечернее освещение; его легко проветрить. Эстетическое оформление кабинета, чистота и порядок, правильно организованные рабочие места имеют большое воспитательное значение. Всё это дисциплинирует учащихся, способствует повышению культуры их труда и творческой активности.

Учебное оборудование кабинета включает комплект мебели, инструменты и приспособления, необходимые для организации занятий, хранения и показа наглядных пособий. Столы размещены так, чтобы естественный свет падает с левой стороны. Учебная мебель промаркирована. В кабинете есть доска, на которой выполняются графические работы и поясняющие уточнения. В кабинете имеются компьютеры для работы с программным обеспечением.

Оборудование, необходимое для реализации программы:

Наборы конструкторов и программное обеспечение:

- конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo) - 4 шт.;
- Робототехника» набор WeDo №9580, 9585
- Перворобот NXT 9797 с программным обеспечением к ним. -2 шт
- Конструктор LEGOMindstormsEV3 45544 (стартовый набор) – 5 шт.

Конструкторы хранятся в шкафу в определённом порядке, что обеспечивает быструю раздачу их на занятиях. Программное обеспечение LEGOEducationWeDov.1.2, программное обеспечение LEGOMindstormsEducationEV3, комплект занятий, книга для учителя.

Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

- инструкции по сборке (в электронном виде CD)

- книга для учителя (в электронном виде CD)
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

### **Информационное обеспечение программы:**

- видео-, фото-источники, журналы и литература по технической направленности;
- материалы, предоставленные Интернет-источниками в режиме реального времени:
- видео-мастер-классы (электронный ресурс):
  - ✓ <https://education.lego.com/ru-ru>
  - ✓ <http://www.mindstorms.su>
  - ✓ <https://robot-help.ru>
  - ✓ <http://karandashsamodelkin.blogspot.ru>

### **Кадровое обеспечение**

Обучение по программе осуществляет педагог дополнительного образования **Лебедева Ксения Анатольевна**. Занятия носят развивающую направленность: под контролем педагога формируется развитие образного мышления, эффективного внимания, самостоятельности и организованности. Она успешно осуществляет диагностическую работу в объединении, имеет материалы, отражающие положительную динамику творческой активности. Для организации более эффективной работы с детьми педагог успешно сотрудничает с родителями и коллегами. Совместно с ними ведет большую воспитательную работу, развивает в детях коллективизм, прививает чувство ответственности, любви к труду и родному городу, своей стране.

### Учебный план

| № п/п      | Название раздела, темы   | Количество часов |          |           | Формы аттестации/<br>контроля  |
|------------|--|------------------|----------|-----------|--|
|            |  | Всего            | Теория   | Практика  |  |
|            | <b>Вводное занятие</b>   | <b>1</b>         | <b>1</b> | <b>0</b>  |  |
| <b>1.</b>  | Вводное занятие. Техника безопасности при работе с конструктором | <b>1</b>         | <b>1</b> |           | Посещаемость, начальная диагностика  |
|            | <b>Лего-приключения</b>  | <b>3</b>         | <b>2</b> | <b>5</b>  |  |
| <b>2.</b>  | Легогород  | 1                |          | 1         | Педагогическое наблюдение.<br>Начальная диагностика.<br>Защита творческих проектов.<br>Дидактические игры, упражнения. |
| <b>3.</b>  | Буквы и Цифры  | 1                |          | 1         |  |
| <b>4.</b>  | Цирк   | 1                |          | 1         |  |
|            | <b>Я и мои друзья</b>  | <b>4</b>         | <b>1</b> | <b>3</b>  |  |
| <b>5.</b>  | Домашние любимцы   | 2                | 1        | 1         | Практические упражнения.<br>Защита творческих проектов   |
| <b>6.</b>  | Лыжники  | 1                |          | 1         |  |
| <b>7.</b>  | Хоккеист   | 1                |          | 1         |  |
|            | <b>На пороге Новый год</b>                                       | <b>12</b>        | <b>4</b> | <b>8</b>  |  |
| <b>8.</b>  | В зимнем лесу  | 2                | 1        | 1         | Практические упражнения.<br>Творческая работа.<br>Обсуждение.<br>Дидактическое упражнение.                             |
| <b>9.</b>  | Снеговик   | 1                |          | 1         |  |
| <b>10.</b> | Елка   | 2                | 1        | 1         |  |
| <b>11.</b> | Сани Деда Мороза   | 1                |          | 1         |  |
| <b>12.</b> | Дед Мороз  | 1                |          | 1         |  |
| <b>13.</b> | Подарки  | 2                | 1        | 1         |  |
| <b>14.</b> | Снежинка   | 2                | 1        | 1         |  |
| <b>15.</b> | Мои новогодние впечатления                                       | 1                |          | 1         |  |
|            | <b>На земле. В небесах. И на море.</b>                           | <b>14</b>        | <b>4</b> | <b>10</b> |  |
| <b>16.</b> | Легковые машины  | 2                | 1        | 1         | Практические упражнения.<br>Обсуждение.<br>Защита творческих проектов.<br>Дидактическое упражнение.                    |
| <b>17.</b> | Грузовые машины  | 1                |          | 1         |  |
| <b>18.</b> | Парусник   | 2                | 1        | 1         |  |
| <b>19.</b> | Железная дорога  | 1                |          | 1         |  |
| <b>20.</b> | Танк   | 1                |          | 1         |  |
| <b>21.</b> | Пушка  | 2                | 1        | 1         |  |
| <b>22.</b> | Самолет  | 1                |          | 1         |  |
| <b>23.</b> | Вертолет   | 2                | 1        | 1         |  |

| №<br>п/п | Название раздела, темы                | Количество часов |        |          | Формы аттестации/<br>контроля   |
|----------|---------------------------------------|------------------|--------|----------|---|
|          |                                       | Всего            | Теория | Практика |   |
| 24.      | Парад на Красной площади              | 2                |        | 2        |   |
|          | <b>Путешествие в прошлое</b>          | 8                | 3      | 5        |   |
| 25.      | Планета динозавров                    | 2                | 1      | 1        | Творческая<br>работа.<br>Обсуждение.<br>Защита<br>творческих<br>проектов                                      |
| 26.      | Башни                                 | 2                | 1      | 1        |   |
| 27.      | Мосты                                 | 1                |        | 1        |   |
| 28.      | Крепость                              | 1                |        | 1        |   |
| 29.      | Средневековый замок                   | 2                | 1      | 1        |   |
|          | <b>Космическое путешествие</b>        | 4                | 1      | 3        |   |
| 30.      | Лунная обсерватория                   | 2                | 1      | 1        | Беседа.<br>Практические<br>упражнения.<br>Творческая работа.<br>Обсуждение.<br>Защита творческих<br>проектов. |
| 31.      | Инопланетяне                          | 1                |        | 1        |   |
| 32.      | Лунный город                          | 1                |        | 1        |   |
|          | <b>Весенние фантазии</b>              | 6                | 3      | 2        |   |
| 33.      | Цветы для мамы                        | 2                | 1      | 1        | Беседа.<br>Практические<br>упражнения.<br>Творческая работа.<br>Дидактическое<br>упражнение.<br>Обсуждение.   |
| 34.      | Весенний натюрморт                    | 1                |        | 1        |   |
| 35.      | Птицы прилетели                       | 1                |        | 1        |   |
| 36.      | Бабочки                               | 2                | 1      | 1        |   |
|          | <b>Я по улице иду...</b>              | 4                | 2      | 4        |   |
| 37.      | Качели, карусели                      | 1                | 1      |          | Творческая работа.<br>Обсуждение.<br>Защита творческих<br>проектов  |
| 38.      | Наш дом                               | 1                |        | 1        |   |
| 39.      | Детская площадка                      | 1                | 1      |          |   |
| 40.      | Наш двор                              | 1                |        | 1        |   |
|          | <b>Я – изобретатель</b>               | 8                | 3      | 5        |   |
| 41.      | Моя комната                           | 2                | 1      | 1        | Беседа. Защита<br>творческих<br>проектов.<br>Соревнования.<br>Педагогическое<br>наблюдение.                   |
| 42.      | Мой класс                             | 2                | 1      | 1        |   |
| 43.      | Секретная карта                       | 1                |        | 1        |   |
| 44.      | Итоговое занятие. Город<br>моей мечты | 3                | 1      | 2        |   |
|          | <b>ВСЕГО</b>                          | 64               | 24     | 45       |   |

## Содержание учебного курса

### **Вводное занятие**

Знакомство с учебным планом. Техника безопасности на занятиях и во время работы с конструктором. Виды конструктора. «Безопасный маршрут движения на занятиях».

### **Лего-приключения**

Вспомнить основные детали конструктора, способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях. Показать детям технику «мозаики» из лего. Познакомить с видами и историей пирамид. Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с необычными конструкциями и многогранниками. Выполнение практической работы на свободную тему (Легогород). Начальная диагностика умений. Защита проекта «Цирк».

### **Я и мои друзья**

Закрепление последовательности конструирования животных и фигуры человека. Обучение умению планировать работу по созданию сюжетной композиции; освоение навыков передачи характерных черт животных средствами конструктора. Развитие наблюдательности, зрительной памяти. Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму домашних животных средствами конструктора; закрепление навыков скрепления деталей конструктора. Защита творческого проекта «На мотогонках».

### **На пороге Новый год**

Вспомнить правила создания сюжетной композиции. Плоскостное, вертикальное и объемное конструирование. Графический диктант «Елка», «Снежинка», «Снеговик». Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объектов средствами конструктора; закрепление навыков скрепления. Защита проектов «Мои новогодние впечатления», «В зимнем лесу».

### **На земле. В небесах. И на море.**

Знакомство с различными видами транспорта. Из деталей ЛЕГО учимся собирать нелетающие самолёты разных конструкций. Кабины и механика летательных аппаратов.

Вопросы конструирования различных винтокрылых машин; электропривод и управление. Конструирование простых моделей кораблей; парусный корабль; пароходы; особенности сборки плавающих моделей кораблей и подводных аппаратов. Конструкции шасси автомобилей и вездеходов; профессии машин; приёмы копийной обшивки моделей с каркасом из ЛЕГО-ТЕХНИК. Конструкции паровозов; вагоны и поезда; монорельсовая дорога. История военной техники, боевые машины древности. Конструкции гусеничного шасси танков и вездеходов. Интерьер кабин и отсеков, пульта управления. Орудия танков и боевых машин. Модели танков. Ракетные установки. История артиллерии. Развитие фантазии, воображения, умение высказывать свои мысли по определенной теме. Закрепление умений и навыков в конструировании различных видов техники и транспорта. Графический диктант «Легковые машины», «Парусник», «Танк», «Самолет», «Вертолет». Защита проекта «Парад на Красной площади».

### **Путешествие в прошлое**

История приёмов строительства крепостных сооружений, храмов доменов (дом-квартал в средневековом городе). Развитие городов. Особенности моделирования из ЛЕГО деревянных крепостных стен и башен; виды срубов и крыш деревянных зданий и сооружений; механизмы и конструкции мельниц; интерьер деревянного жилища. Виадук; арочные мосты; крепостной мост - виды и особенности конструкций; современные металлические мосты и каркасно-фермерные конструкции. Дидактическая игра «Продолжи ряд». Практическая работа по созданию различных видов мостов, арок, крепостных стен, башен. Конструирование по образцу и собственному замыслу динозавров. Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию композиции; освоение навыков передачи характерных форм разных стилей и эпох. Защита проекта «Средневековый город». Закрепить навык соединения деталей, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с историей архитектуры.

### **Космическое путешествие**

Объяснение понятий: космодром, космическая станция, обсерватория. Закрепление различных способов соединения деталей. Конструирование многоступенчатых ракет; космический старт космопорт; модели космических станций, вездеходов и специальных кораблей. Ракеты и части космической станции. Развитие фантазии при конструировании

обитателей вселенной – растений, звере, жителей других планет. Защита проектов «Лунный город».

### **Весенние фантазии**

Понятие симметрии в природе. Графический диктант «Бабочка», «Птицы», дидактическое упражнение «Дострой вторую половину». Плоскостное конструирование «Бабочка», «Божья коровка». Выполнение практических работ (объемное конструирование по образцу - простые цветы, венки и букеты из лего-цветов. Крупные цветы разной конструкции, декоративные вазы. Идеи и конструкции подсвечников, лего-фонарики.)

### **Я по улице иду...**

Знакомство с достопримечательностями города. Элементы местности, городские дома, строения, транспорт, улицы, сквер, парк. Приёмы конструирования различных городских объектов. Графический диктант «Дом», «Дерево». Выполнение практических работ. Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления. Защита проекта «Парк аттракционов».

### **Я - изобретатель**

Рассматриваются вопросы макетирования игровых полей-уровней-лабиринтов; конструкции испытаний-ловушек; разработка правил игры. Конструирование мебели из ЛЕГО: стулья, столы, кровать, диван, шкафы с открывающимися дверцами и полками, телевизор и компьютер, клетки для домашних питомцев и аквариумы. Мы рисуем обои, ковры и картины. Как сделать шторы? Окна в доме. Свет: люстры, бра и лампы. Декоративные вазы, цветы в доме. Детская комната, маленькие игрушки из ЛЕГО. Создание собственной инструкции при составлении «секретной карты». Соревнование «Пройди по лабиринту». Итоговое занятие. Защита проекта «Город моей мечты».

### **Методическое обеспечение программы**

В начале совместной деятельности с детьми включаются серии свободных игр с использованием LEGO-конструктора, чтобы удовлетворить желание ребенка потрогать, пощупать эти детали и просто поиграть с ними. Затем обязательно проводится пальчиковая гимнастика. Пальчиковая гимнастика, физкультминутка подбирается с учетом темы совместной деятельности.

На занятиях предлагается детям просмотр презентаций, видеоматериалов с сюжетами по теме, в которых показаны моменты сборки конструкции, либо представлены задания интеллектуального плана.

При планировании совместной деятельности отдается предпочтение различным игровым формам и приёмам, чтобы избежать однообразия. Дети учатся конструировать модели «шаг за шагом». Такое обучение позволяет им продвигаться вперёд в собственном темпе, стимулирует желание научиться и решать новые, более сложные задачи.

Работая над моделью, дети не только пользуются знаниями, полученными на занятиях по математике, окружающему миру, развитию речи, изобразительному искусству, но и углубляют их. Темы занятий подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач ребенок расширял кругозор: сказки, архитектура, животные, птицы, транспорт, космос.

В совместной деятельности по LEGO-конструированию дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструкторские задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях. В процессе занятий идет работа над развитием воображения, мелкой моторики (ручной ловкости), творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ребята учатся работать с предложенными инструкциями, схемами, делать постройку по замыслу, заданным условиям, образцу.

Работу с детьми следует начинать с самых простых построек, учить правильно, соединять детали, рассматривать образец, «читать» схему, предварительно соотнеся ее с конкретным образцом постройки.

При создании конструкций дети сначала анализируют образец либо схему постройки находят в постройке основные части, называют и показывают детали, из которых эти части предмета построены, потом определяют порядок строительных действий. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции.



После выполнения каждого отдельного этапа работы проверяем вместе с детьми правильность соединения деталей, сравниваем с образцом либо схемой.

В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, парами. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками.

Для реализации программы применяются следующие формы и методы обучения (словесный, наглядный практический; репродуктивный, частично– поисковый, игровой, проектный, исследовательский) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация).

Педагогические технологии: развивающее обучение; дифференцированное обучение; игровая деятельность; коммуникативная технология обучения; коллективная творческая деятельность; здоровьесберегающая.

Можно различить три основных вида конструирования:

- по образцу
- по условиям
- по замыслу

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности

### **Алгоритм занятия**

1. Организационная часть. Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

2. Подготовительная часть. Подготовка к восприятию нового содержания. Сообщение темы, цели занятия.
3. Теоретическая часть. Введение в предлагаемый учебный материал или информацию. Изложение нового материала, темы предлагается в форме рассказа, беседы, объяснения задания.
4. Практическая часть. Выполнение творческой работы: индивидуальной, коллективной, под руководством педагога или же самостоятельно.
5. Итоговая часть. Подведение итогов проделанной работы на занятии: обобщение изученного материала, коллективный просмотр работ и обсуждение, оценка занятия.

## Список используемой литературы

### Для педагога:

1. Руководство пользователя LEGO MINDSTORMS NXT 2.0
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя.
3. Тур С. Н., Бокучава Т. П. Первые шаги в мире информатики. Методическое пособие для учителей 5-6 классов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
4. ПервоЛого 3.0 - методическое пособие, М. 2005г., институт новых технологий.
5. Лого Миры 3.0 - специальные советы, М. 2005г., институт новых технологий.
6. Позднякова Ю. С. Программа элективного курса «Основы робототехники» – Железногорск, 2006
7. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstormsNXT».
8. А. С. Злаказов, Г.А. Горшков, С. Г. Шевалдина Уроки Лего-конструирования в школе. Бином. Лаборатория знаний, 2011 г.

### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.robotclub.ru/robot218.php>
2. [http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika\\_v\\_shkole\\_6-8\\_klass.php](http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php)
3. Государство заинтересовано в развитии робототехники [Электронный ресурс] – [http://ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя \[Электронный ресурс\]](http://ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс])
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования(1-4кл.) [Электронный ресурс] – <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/922>
5. [//www.iksmedia.ru/news/5079059-Gosudarstvo-zainteresovano-v-razvit.html](http://www.iksmedia.ru/news/5079059-Gosudarstvo-zainteresovano-v-razvit.html)
6. <http://www.int-edu.ru/>
7. <http://www.lego.com/ru-ru/>
8. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>

### Для воспитанников:

1. С. А.Филиппов Робототехника для детей и родителей.. СПб: Наука, 2010.
2. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».
3. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.
4. LEGO. Книга идей: Эксмо, 2013г.
5. Кланг, Альбрехт. Большая книга ЛЕГО.: Манн, Иванов и Фербер, 2013 . Кланг, Альбрехт. Собери свой город. Книга инструкций LEGO.: Манн, Иванов и Фербер, 2013 .
6. Уоррен Элсмор: Лучшие города мира. Построй из LEGO: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор школы:

\_\_\_\_\_/Серова Н.М./

Приказ № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Календарный учебный график**  
**Дополнительная общеразвивающая программа «Рукодельница»**  
**(стартовый уровень)**

год обучения: 1

группа: 1

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия                                  | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения        | Форма контроля  |
|-------|-------|-------|--------------------------|--|--------------|--|-------------------------|---|
| 1.    |       |       | 15:15                    | Беседа, видеоролики, демонстрация конструктора | 1            | Вводное занятие. Техника безопасности при работе с конструктором | Точка Роста (2 кабинет) | Ответы на вопросы во время беседы. Зачет по ТБ  |
| 2.    |       |       | 15:15                    | Практическое,                                  | 1            | Легогород  | Точка Роста (2 кабинет) | Посещаемость, начальная диагностика, выставка работ   |
| 3.    |       |       | 15:15                    | демонстрация проекта.                          | 1            | Буквы и Цифры  | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 4.    |       |       | 15:15                    | демонстрация СП                                | 1            | Цирк   | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 5.    |       |       | 15:15                    | Беседа,  | 1            | Домашние любимцы   | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 6.    |       |       | 15:15                    | практическая работа,                           | 1            | Домашние любимцы   | Точка Роста (2 кабинет) | Педагогическое наблюдение. Начальная диагностика творческих проектов. Дидактические игры, упражнения. Индивидуальный, фронтальный опрос |
| 7.    |       |       | 15:15                    | видеоролики, демонстрация проекта.             | 1            | Лыжники  | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 8.    |       |       | 15:15                    | демонстрация проекта.                          | 1            | Хоккеист   | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 9.    |       |       | 15:15                    | демонстрация СП,                               | 1            | В зимнем лесу  | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 10.   |       |       | 15:15                    | демонстрация СП,                               | 1            | В зимнем лесу  | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 11.   |       |       | 15:15                    | демонстрация модуля EV3                        | 1            | Снеговик   | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 12.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Елка   | Точка Роста (2 кабинет) |   |

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия   | Форма занятия  | Кол-во часов               | Тема занятия            | Место проведения   | Форма контроля   |                                |
|-------|-------|-------|--|--|----------------------------|-------------------------|--|--|--------------------------------|
| 13.   |       |       | 15:15  | Беседа, практическая работа, видеоролики, демонстрация проекта. демонстрация СП, демонстрация модуля EV3 | 1                          | Елка                    | Точка Роста (2 кабинет)  | Практические упражнения. Защита творческих проектов. Практическая работа. Творческая работа. Обсуждение. Дидактическое упражнение. |                                |
| 14.   |       | 15:15 | 1  |  | Сани Деда Мороза           | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 15.   |       | 15:15 | 1  |  | Дед Мороз                  | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 16.   |       | 15:15 | 1  |  | Подарки                    | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 17.   |       | 15:15 | 1  |  | Подарки                    | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 18.   |       | 15:15 | 1  |  | Снежинка                   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 19.   |       | 15:15 | 1  |  | Снежинка                   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 20.   |       | 15:15 | 1  |  | Мои новогодние впечатления | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 21.   |       | 15:15 | Беседа, практическая работа, видеоролики, демонстрация проекта. демонстрация СП, демонстрация модуля EV3 | 1  | Легковые машины            | Точка Роста (2 кабинет) | Практические упражнения. Обсуждение. Защита творческих проектов. Дидактическое упражнение. |  |                                |
| 22.   |       | 15:15 |  | 1  | Легковые машины            | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 23.   |       | 15:15 |  | 1  | Грузовые машины            | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 24.   |       | 15:15 |  | 1  | Парусник                   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 25.   |       | 15:15 |  | 1  | Парусник                   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 26.   |       | 15:15 |  | 1  | Железная дорога            | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 27.   |       | 15:15 |  | 1  | Танк                       | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 28.   |       | 15:15 |  | 1  | Пушка                      | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 29.   |       | 15:15 |  | 1  | Пушка                      | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 30.   |       | 15:15 |  | 1  | Самолет                    | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 31.   |       | 15:15 |  | 1  | Вертолет                   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 32.   |       | 15:15 |  | 1  | Вертолет                   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 33.   |       | 15:15 |  | 1  | Парад на Красной площади   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 34.   |       | 15:15 |  | 1  | Парад на Красной площади   | Точка Роста (2 кабинет) |  |  |                                |
| 35.   |       | 15:15 |  | Беседа, практическая работа,   | 1                          | Планета динозавров      |  | Точка Роста (2 кабинет)  | Творческая работа. Обсуждение. |
| 36.   |       | 15:15 |  |  | 1                          | Планета динозавров      |  | Точка Роста (2 кабинет)  |                                |

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия  | Кол-во часов | Тема занятия        | Место проведения        | Форма контроля  |
|-------|-------|-------|--------------------------|--|--------------|---------------------|-------------------------|---|
| 37.   |       |       | 15:15                    | видеоролики,   | 1            | Башни               | Точка Роста (2 кабинет) | Защита творческих проектов  |
| 38.   |       |       | 15:15                    | демонстрация   | 1            | Башни               | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 39.   |       |       | 15:15                    | проекта. демонстрация  | 1            | Мосты               | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 40.   |       |       | 15:15                    | СП,  | 1            | Крепость            | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 41.   |       |       | 15:15                    | демонстрация   | 1            | Средневековый замок | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 42.   |       |       | 15:15                    | модуля EV3   | 1            | Средневековый замок | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 43.   |       |       | 15:15                    | Беседа, практическая работа, видеоролики, демонстрация проекта. демонстрация СП, демонстрация модуля EV3 | 1            | Лунная обсерватория | Точка Роста (2 кабинет) | Беседа. Практические упражнения. Творческая работа. Обсуждение. Защита творческих проектов. |
| 44.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Лунная обсерватория | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 45.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Инопланетяне        | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 46.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Лунный город        | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 47.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Цветы для мамы      | Точка Роста (2 кабинет) | Беседа. Практические упражнения. Творческая работа. Дидактическое упражнение. Обсуждение.   |
| 48.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Цветы для мамы      | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 49.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Весенний натюрморт  | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 50.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Птицы прилетели     | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 51.   |       |       | 15:15                    | Беседа, практическая работа, видеоролики, демонстрация проекта. демонстрация СП, демонстрация модуля EV3 | 1            | Бабочки             | Точка Роста (2 кабинет) | Творческая работа. Обсуждение.  |
| 52.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Бабочки             | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 53.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Качели, карусели    | Точка Роста (2 кабинет) | Творческая работа. Обсуждение. Защита творческих проектов                                   |
| 54.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Наш дом             | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 55.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Детская площадка    | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 56.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Наш двор            | Точка Роста (2 кабинет) |   |
| 57.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Моя комната         | Точка Роста (2 кабинет) | Беседа. Защита творческих проектов.   |
| 58.   |       |       | 15:15                    |  | 1            | Моя комната         | Точка Роста (2 кабинет) |   |

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия   | Кол-во часов                       | Тема занятия            | Место проведения        | Форма контроля                              |
|-------|-------|-------|--------------------------|---|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| 59.   |       |       | 15:15                    | Беседа, практическая работа, видеоролики, демонстрация проекта. | 1                                  | Мой класс               | Точка Роста (2 кабинет) | Соревнования.<br>Педагогическое наблюдение. |
| 60.   |       | 15:15 | 1                        |   | Мой класс                          | Точка Роста (2 кабинет) |                         |   |
| 61.   |       | 15:15 | 1                        |   | Секретная карта                    | Точка Роста (2 кабинет) |                         |   |
| 62.   |       | 15:15 | 1                        |   | Итоговое занятие. Город моей мечты | Точка Роста (2 кабинет) |                         |   |
| 63.   |       | 15:15 | 1                        |   | Итоговое занятие. Город моей мечты | Точка Роста (2 кабинет) |                         |   |
| 64.   |       | 15:15 | 1                        |   | Итоговое занятие. Город моей мечты | Точка Роста (2 кабинет) |                         |   |
|       |       |       |                          |   |                                    |                         |                         |   |