


Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
«Горнозаводский Дом творчества»

Принято  
педагогическим советом  
МАУ ДО «Дом творчества»  
Протокол № 1  
от «14» августа 20 г.

Утверждаю:  
И.о. директора МАУ ДО  
«Дом творчества»  
 О.Ф.Лисицкая  
Приказ № 162-22



## Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

### "Учись учиться" (Лего-конструирование)

**Направленность:** техническая  
**Возраст детей** 7-10 лет  
**Срок реализации** 1 год  
**Составители:**  
Нестерович Анастасия Юрьевна  
педагог дополнительного образования

г. Горнозаводск  
Пермский край

## **ВВЕДЕНИЕ**

Программа «Учись учиться» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. Лего – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. Лего позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре

Программа представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся 1-4 классов. Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования.

# **Дополнительная общеобразовательной общеразвивающая программа по лего- конструированию «Учись учиться»**

## **Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### ***Направленность программы.***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по лего-конструированию «Учись учиться» имеет техническую направленность.

#### **Актуальность программы**

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Учись учиться» заключается в развитии школьно-значимых функций, познавательных способностей через задания не учебного характера, поэтому серьёзная работа принимает форму игровой деятельности. Ведь именно игра помогает младшим школьникам легко и быстро усваивать учебный материал, оказывая благотворное влияние на развитие и личностно-мотивационную сферу. Но в то же время систематическое выполнение данных заданий определяет успешность овладения школьниками общеучебными и предметными умениями, полноценность усвоения учебного материала, готовит учащихся к участию в интеллектуальных марафонах и конкурсах.

#### **Отличительные особенности программы, новизна**

Новизна данной программы заключается в том, что в ней выстраивается единая линия занятий по целенаправленному развитию познавательной сферы ребёнка.

Отличительной особенностью программы «Учись учиться» является развитие познавательных способностей через задания не учебного характера, поэтому серьёзная работа принимает форму игровой деятельности. Ведь именно игра помогает младшим школьникам легко и быстро усваивать учебный материал, оказывая благотворное влияние на развитие и личностно-мотивационную сферу. Но в то же время систематическое выполнение данных заданий готовит учащихся к участию в интеллектуальных марафонах и конкурсах.

В основе построения программы лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данная программа построен на основе интеграции с окружающим миром. Учащиеся ещё раз знакомятся с темами по окружающему миру, математики, обществознанию, и уже на новой ступени развития, с постановкой новых учебных задач выполняют работу по моделированию.

Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий.

Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения.

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

Программа курса «Учись учиться» предназначена для учащихся 1-4 классов общеобразовательной школы, составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и образовательной программы «Учись учиться» (развитие познавательных процессов младших школьников) Е.В. Языкановой по авторскому учебно-методическому комплексу «Развивающие задания. Тесты, игры, упражнения» (Москва: Экзамен, 2016 год).

### ***Адресат программы.***

Программа адресована детям в возрасте от 7 до 10 лет.

### ***Объём и срок освоения программы***

Объём программы – 144 часа.

Программа рассчитана на 1год обучения.

Реализация программы- с 2017 года.

Уровень освоения: общекультурный.

### ***Форма обучения***

Очная и с применением дистанционных технологий.

### ***Уровень программы***

Уровень программы – стартовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает получение обучающимися первоначальных

знаний в области лего-конструирования. Данная программа предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию.

### ***Особенности организации образовательного процесса***

При очной форме освоения программа реализуется в группах обучающихся одного возраста. Группа до 15 человек, также предусмотрена работа в микрогруппах.

Материал каждого занятия рассчитан на 40 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование с элементами программирования*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания. К каждому ребенку применяется индивидуальный и дифференцированный подход.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме видео-уроков, которые педагог предварительно готовит в соответствии с темой. Видео-уроки отправляются обучающимся по электронной почте либо в мессенджеры (WhatsApp, Viber). При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися с использованием приложения WhatsApp, Viber. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе WhatsApp, Viber. Общение с родителями и детьми ведётся в группе Viber. Занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме. Между занятиями родителям нужно организовать для ребенка 10 минутный перерыв,

во время которого помочь ребенку выполнить несложные упражнения физминутку, обсудить прошедшее занятие, выполняемые задания.

### ***Режим занятий***

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель-** развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Лего, овладение навыками начального технического конструирования.

#### **Основные задачи:**

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;
- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- формирование навыков творческого мышления;
- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся;
- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора Лего.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемой программы является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

### 1.3. Содержание программы

| № п/п     | Название раздела, темы   | Количество часов |            |            | Формы промежуточной аттестации/ контроля |
|-----------|--|------------------|------------|------------|--|
|           |  | Всего            | Теория     | Практика   |  |
| <b>1.</b> | <b>Вводная часть</b>   | <b>16</b>        | <b>4</b>   | <b>12</b>  |  |
| 1.1       | Знакомство с программой, с набором «Учись учиться», отработка навыков работы с кубиками. | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 1.2       | Способы сортировки и упорядочивания кубиков несколькими способами.                       | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 1.3       | Создание единого списка названий для своих кубиков.                                      | 4                | 2          | 2          | Творческая работа                        |
| 1.4       | Закрепление приобретенных навыков (получение «Лицензии на ЛЕГО-конструирование»)         | 4                | 1          | 3          | Творческая работа                        |
| 1.5       | Свободное конструирование (развитие творческих навыков)                                  | 4                |            | 4          | Творческая работа                        |
| <b>2</b>  | <b>Конструирование и проектирование</b>  | <b>10</b>        | <b>1.5</b> | <b>8.5</b> |  |
| 2.1       | «По ту сторону реки» (конструирование и проектирование)                                  | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 2.2       | «Кресло-каталка Маши» (конструирование и проектирование)                                 | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 2.3       | «Как я изобрел машину» (конструирование и проектирование)                                | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 2.4       | Свободное конструирование (развитие творческих навыков, закрепление материала)           | 4                |            | 4          | Творческая работа                        |
| <b>3.</b> | <b>Языковые навыки</b>   | <b>12</b>        | <b>2</b>   | <b>10</b>  |  |
| 3.1       | «Создадим историю» (языковые навыки)   | 4                | 1          | 3          | Творческая работа                        |
| 3.2       | «Что это за звук?» (языковые навыки)   | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 3.3       | «Для чего нужно описание?» (языковые навыки)   | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 3.4       | Свободное конструирование (развитие творческих навыков, закрепление материала)           | 4                |            | 4          | Творческая работа                        |
| <b>4.</b> | <b>Математика</b>  | <b>10</b>        | <b>1.5</b> | <b>8.5</b> |  |
| 4.1       | «Блокируй и накрывай» (математика)   | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 4.2       | «Зеркальце» (математика)   | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |
| 4.3       | «Что у меня за спиной?»  | 2                | 0.5        | 1.5        | Творческая работа                        |

|           |  |           |            |            |                   |
|-----------|--|-----------|------------|------------|-------------------|
|           | (математика)   |           |            |            |                   |
| 4.4       | Свободное конструирование (развитие творческих навыков, закрепление материала) | 4         |            | 4          | Творческая работа |
| <b>5.</b> | <b>Окружающий мир</b>  | <b>10</b> | <b>1.5</b> | <b>8.5</b> |                   |
| 5.1       | «Эквилибристика» (окружающий мир)  | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 5.2       | «Биология из кубиков» (окружающий мир)   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 5.3       | «Суперконструкции» (окружающий мир)  | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 5.4       | Свободное конструирование (развитие творческих навыков, закрепление материала) | 4         |            | 4          | Творческая работа |
| <b>6.</b> | <b>Программирование</b>  | <b>6</b>  | <b>0.5</b> | <b>5.5</b> |                   |
| 6.1       | «Червяки и птицы» (программирование)   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 6.2       | Свободное конструирование (развитие творческих навыков, закрепление материала) | 4         |            | 4          | Творческая работа |
| <b>7.</b> | <b>Обществознание</b>  | <b>12</b> | <b>2</b>   | <b>10</b>  |                   |
| 7.1       | «Наш дом» (обществознание)   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 7.2       | «План застройки района» (обществознание)                                       | 4         | 1          | 3          | Творческая работа |
| 7.3       | «Значение личности» (обществознание)   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 7.4       | Свободное конструирование (развитие творческих навыков, закрепление материала) | 4         |            | 4          | Творческая работа |
| <b>8.</b> | <b>Электронный конструктор «Знаток»</b>  | <b>32</b> | <b>8</b>   | <b>24</b>  |                   |
| 8.1       | Знакомство с электронным конструктором «Знаток»                                | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.2       | Основы знаний об электричестве, основы электроники                             | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.3       | Источники питания. Батарейки и аккумуляторы                                    | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.4       | Последовательное и параллельное включение батарей                              | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.5       | Переключатели. Последовательное и параллельное включение переключателей        | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.6       | Источники света. Лампочки и светодиоды   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.7       | Электродвигатель и электрогенератор  | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.8       | Последовательное и параллельное соединение                                     | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.9       | Проводники и диэлектрики   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.10      | Электроизмерительные приборы   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.11      | Громкоговорители   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |
| 8.12      | Микрофон   | 2         | 0.5        | 1.5        | Творческая работа |



|           |                                    |            |           |            |                   |
|-----------|------------------------------------|------------|-----------|------------|-------------------|
| 8.13      | Свободное конструирование          | 4          |           | 4          | Творческая работа |
| 8.14      | Разработка своего проекта эл. цепи | 4          | 2         | 2          | Творческая работа |
| <b>9</b>  | <b>Заключительная часть</b>        | <b>16</b>  | <b>-</b>  | <b>16</b>  |                   |
| 9.1       | Повторение пройденных тем          | 4          |           | 4          | Творческая работа |
| 9.2       | Повторение пройденных тем          | 4          |           | 4          | Творческая работа |
| 9.3       | Повторение пройденных тем          | 4          |           | 4          | Творческая работа |
| 9.4       | Повторение пройденных тем          | 4          |           | 4          | Творческая работа |
| <b>10</b> | <b>Итоговый проект</b>             | <b>20</b>  | <b>4</b>  | <b>16</b>  |                   |
| 10.1      | Разработка проекта итоговой работы | 8          | 2         | 6          | Творческая работа |
| 10.2      | Выполнение итоговой работы         | 8          | 2         | 6          | Творческая работа |
| 10.3      | Защита итоговой работы             | 4          |           | 4          | Выставка          |
|           | <b>Итого</b>                       | <b>144</b> | <b>25</b> | <b>119</b> |                   |

## Содержание учебного плана

### Раздел №1. Вводная часть

*Тема 1.1 «Знакомство с программой, с набором «Учись учиться», отработка навыков работы с кубиками»*

**Теория.** Знакомство с детьми. Ознакомление детей с особенностями объединения. Требования к поведению учащихся во время занятия. Соблюдение порядка на рабочем месте. Знакомство с программой и обучением. Инструктаж по технике безопасности.

**Практика.** Ознакомление детей с набором «Учись учиться», отработка навыков работы с кубиками

*Тема 1.2 «Способы сортировки и упорядочивания кубиков несколькими способами»*

**Теория.** Обсуждение свойств кубиков (цвет, форма).

**Практика.** Учащиеся сортируют и упорядочивают кубики несколькими способами.

*Тема 1.3. Создание единого списка названий для своих кубиков*

**Теория.** Обсуждение названия деталей кубика.

**Практика.** Во время совместной работы учащиеся создают единый список названий для своих кубиков.

### ***Тема 1.4 «Закрепление приобретенных навыков (получение «Лицензии на ЛЕГО-конструирование»)»***

**Теория.** Обсуждение последних заданий, для выполнения практической работы.

**Практика.** учащиеся составляют список указаний для всего класса и демонстрируют знания, приобретенные при выполнении последних трех заданий для получения Лицензии на ЛЕГО-конструирование.

### ***Тема 1.5 «Конструирование своих устройств на основе полученных знаний».***

**Практика.** Конструирование своих устройств на основе полученных знаний.

## **Раздел №2 Конструирование и проектирование**

### ***Тема 2.1 «По ту сторону реки».***

**Теория.** Изучение элементов конструкции моста

**Практика.** Проектирование и конструирование своих мостов из лего кубиков.

### ***Тема 2.2 «Кресло-каталка Маши».***

**Теория.** Изучение строения колеса и оси. Учиться понимать потребности других людей.

**Практика.** Проектирование и конструирование кресло-каталки для Маши из лего кубиков.

### ***Тема 2.3 «Как я изобрел машину».***

**Теория.** Изучение исследование машины.

**Практика.** Изобретение, конструирование и постройка собственной машины. Конструирование и проектирование (творческое мышление)

### ***Тема 2.4 «Свободное конструирование на основе полученных знаний»***

**Практика.** Свободное конструирование на основе полученных знаний.

## **Раздел №3 Языковые навыки (общение)**

### ***Тема 3.1 «Создадим историю»***

**Теория.** Беседа о ранее прочитанных рассказах или оригинальных историй.

**Практика.** Строительство из кубиков Лего сцены из ранее прочитанного рассказа или оригинальной истории, придуманной самостоятельно.

### ***Тема 3.2 «Что это за звук?»***

**Теория.** Что такое звук, буквы, слова.

**Практика.** Демонстрация понимания звуков, обозначаемых буквами, или слов. Языковые навыки (общение)

### ***Тема 3.3 «Для чего нужно описание?»***

**Теория.** Изучение слов или прилагательных, используемых для описания.

**Практика.** Мозговой штурм по составлению списка людей, мест, зданий, связанных с темой (окружающий мир) и проектирование и конструирование данных объектов с помощью лего-кубиков.

### ***Тема 3.4 «Свободное конструирование на основе полученных знаний»***

**Практика.** Свободное конструирование на основе полученных знаний.

## **Раздел №4 «Математика»**

### ***Тема 4.1 «Блокируй и накрывай»***

**Теория.** Беседа об играх, математических играх.

**Практика.** Демонстрация навыков пространственного мышления, счета и решения задач, играя в стратегическую игру с помощью лего-кубиков. Математика (методы решения задач).

### ***Тема 4.2 «Зеркальце»***

**Теория.** Изучение цвета, формы, образцов и понятия «симметрия».

**Практика.** Построение симметрических конструкций с помощью лего-кубиков.

### ***Тема 4.3 «Что у меня за спиной?»***

**Теория.** Расширение знаний математических терминов, связанных с положениями, числами и цветами, общаясь с партнером.

**Практика.** Учащиеся строят модели из лего-кубиков, используя описательные языковые средства, такие как сверху, сбоку, под и т. п.

***Тема 4.4. «Свободное конструирование на основе полученных знаний»***

**Практика.** Свободное конструирование на основе полученных знаний

**Раздел №5 Окружающий мир**

***Тема 5.1 «Эквилибристика»***

**Теория.** Изучение понятий «равновесие», «вес», «весы»

**Практика.** Проектирование и конструирование весов с помощью лего-кубиков.

***Тема 5.2 «Биология из кубиков»***

**Теория.** Беседа о животных, мест их обитания.

**Практика.** Проектирование и конструирование любого животного с помощью лего-кубиков.

***Тема 5.3 «Суперконструкция»***

**Теория.** Изучение понятий «конструкция», «устойчивость» и «вес».

**Практика.** Проектирование и конструирование собственной башни с помощью лего-кубиков.

***Тема 5.4 «Свободное конструирование на основе полученных знаний»***

**Практика.** Свободное конструирование на основе полученных знаний

**Раздел №6 Программирование**

***Тема 6.1 «Червяки и птицы»***

**Теория.** Понятие «стратегическая игра», изучение базовых принципов программирования.

**Практика.** Игра в стратегическую игру.

***Тема 6.2 «Свободное конструирование на основе полученных знаний»***

**Практика.** Свободное конструирование на основе полученных знаний

**Раздел №7 Обществознание**

### ***Тема 7.1 «Наш дом»***

**Теория.** Изучение типов домов в различных культурах

**Практика.** Проектирование и конструирование собственного дома из лего-кубиков.

### ***Тема 7.2 «План застройки района»***

**Теория.** Изучение сообщества и потребностей граждан

**Практика.** Проектирование и конструирование одного из объектов нашего города. Совместное конструирование нашего района.

### ***Тема 7.3 «Значение личности»***

**Теория.** Описание тех или иных членов общества с помощью определенных характеристик. Обсуждение о том, какие функции люди выполняют в своих сообществах по всему миру

**Практика.** Проектирование и конструирование модели, представляющую человека, включая различные детали.

### ***Тема 7.4 «Свободное конструирование на основе полученных знаний»***

**Практика.** Свободное конструирование на основе полученных знаний

## **Раздел №8 Электронный конструктор «Знаток»**

### ***Тема 8.1 «Знакомство с электронным конструктором «Знаток»»***

**Теория.** Беседа об электронике. Знакомство с правилами работы с конструктором. Техника безопасности. Вводное тестирование

**Практика.** Наблюдение за расположением деталей конструктора, внешними признаками и их сравнение между собой

### ***Тема 8.2 «Основы знаний об электричестве, основы электроники»***

**Теория.** Природа электрического тока. Электрический ток: польза и опасность для человека. Электронный образовательный конструктор: назначение, комплектация, правила работы и техники безопасности.

**Практика.** Проведение эксперимента «Электричество в быту». Знакомство с комплектацией электронного образовательного конструктора.

### ***Тема 8.3 Источники питания. Батарейки и аккумуляторы***

**Теория.** Введение понятия. Историческая справка. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Последовательное и параллельное включение батарей. Чтение адаптированных принципиальных схем.

#### ***Тема 8.4 Последовательное и параллельное включение батарей***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Последовательное и параллельное включение батарей. Чтение адаптированных принципиальных схем.

#### ***Тема 8.5. Переключатели. Последовательное и параллельное включение переключателей***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Последовательное и параллельное включение переключателей. Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором. Охранная сигнализация. Чтение адаптированных принципиальных схем.

#### ***Тема 8.6 Источники света. Лампочки и светодиоды***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Основные схемы включения. -Попеременное включение лампы и светодиода. Чтение адаптированных принципиальных схем.

#### ***Тема 8.7 Электродвигатель и электрогенератор***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Изменение скорости вращения двигателя. Электродвигатель в качестве электрогенератора. Потребление тока электродвигателем. Чтение адаптированных принципиальных схем.

#### ***Тема 8.8 Последовательное и параллельное соединение***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Последовательное и параллельное соединение резисторов. - Последовательное и параллельное включение ламп. Смешанное включение элементов. Чтение адаптированных принципиальных схем.

### ***Тема 8.9 Проводники и диэлектрики***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Тестеры электропроводимости. Чтение адаптированных принципиальных схем.

### ***Тема 8.10 Электроизмерительные приборы***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.**

### ***Тема 8.11 Громкоговорители***

**Теория.** Общее понятие о звуке. Звуковые волны: частоты, восприятие человеком. Источники звука. Устройства, передающие звуки: динамики, звуковые платы, сигнальная интегральная схема.

**Практика.** Проверка работоспособности динамика. Воспроизведение различных звуков. Чтение адаптированных принципиальных схем.

### ***Тема 8.12 Микрофон***

**Теория.** Сигнальные устройства передачи звуков. Виды звуковой индикации.

Сборка электрической схемы воспроизведения звуков с использованием резисторов и фоторезисторов, геркона.

**Практика.** Сборка электрической схемы воспроизведения звуков: «Звуки звездных войн», «Сигнал полицейской машины», «Сигнал пожарной службы».

### ***Тема 8.13 Свободное конструирование***

**Практика.** Тест «Занимательные вопросы и ответы по изученному материалу»

### ***Тема 44 «Разработка своего проекта эл. Цепи»***

**Теория.** Введение понятия. Виды. Правила работы. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.

**Практика.** Сборка электроцепи с различными датчиками заданной схеме.

## **Раздел №9 Заключительная часть**

### ***Тема 9.1 «Повторение пройденных тем»***

**Практика.** Сборка электроцепи с различными датчиками заданной схеме.

### ***Тема 9.2 «Повторение пройденных тем»***

**Практика.** Сборка электроцепи с различными датчиками заданной схеме.

### ***Тема 9.3 «Повторение пройденных тем»***

**Практика.** Сборка электроцепи с различными датчиками заданной схеме.

### ***Тема 9.4 «Повторение пройденных тем»***

**Практика.** Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на условные обозначения деталей.

## **Раздел №10 Итоговый проект**

### ***Тема 10.1 «Разработка проекта итоговой работы»***

**Теория.** Работа над проектами с опорой на схему инструкцию и/или принципиальную электрическую схему

**Практика.** Работа над проектами с опорой на схему инструкцию и/или принципиальную электрическую схему

### ***Тема 10.2 «Выполнение итоговой работы»***

**Теория.** Работа над проектами с опорой на схему инструкцию и/или принципиальную электрическую схему

**Практика.** Работа над проектами с опорой на схему инструкцию и/или принципиальную электрическую схему

### ***Тема 10.3 Защита итоговой работы***

**Практика.** Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.



## **1.4. Планируемые результаты**

### ***Личностные результаты:***

- формирование уважительного отношения к другому мнению, истории и культуре других народов через декоративно-прикладное искусство;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в различных социальных ситуациях;
- трудолюбие, уважительное отношение к своему и чужому труду и его результатам.

### ***Предметные результаты:***

- овладение практическими умениями и навыками в моделировании и конструировании;
- приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации.

### ***Метапредметные результаты:***

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать действия в соответствии с поставленной задачей;
- активное использование речевых средств информации и коммуникационных технологий для решения учебных и познавательных задач;
- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами;
- готовность слушать собеседника и вести диалог, аргументировано излагать свою точку зрения.

## **Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»**

### **2.1. Условия реализации программы**

Учебное помещение должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил, установленных СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.

### **Материально-техническое обеспечение**

Материальные ресурсы:

- набор LEGO «Учись учиться»
- электронный конструктор «Знаток»
- ноутбук
- проектор

- раздаточный материал
- маркеры/фломастеры
- ватман

## **2.2. Методические материалы**

Методические материалы, используемые при реализации программы, имеют практическую направленность, включающую в себя четыре этапа – метод 4С.

Метод 4С состоит из четырех этапов:

- **Фаза «Связь»** пробуждает у учащихся любопытство и желание учиться.
- **В фазе «Строительство»** Учащимся предлагается решить сложную задачу путем строительства чего-либо функционального или значимого для них.
- **Фаза «Рефлексия»** подразумевает размышление и диалог с учителем и другими учащимися о том, что каждый ученик усвоил на своем опыте во время предыдущего этапа.
- **Фаза «Продолжение»** дает учащимся возможность применить только что полученные знания при решении новых задач, а также самостоятельно контролировать свое обучение.

Этот процесс имеет свойство заикливания, по мере того как учащиеся непрерывно прорабатывают эти этапы.

### **Приемы и методы организации занятий.**

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:
  - а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
  - б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);
  - в) практические методы (*упражнения, задачи*).
2. Гностический аспект:
  - а) иллюстративно- объяснительные методы;
  - б) репродуктивные методы;
  - в) проблемные методы (*методы проблемного изложения*) дается часть готового знания;
  - г) эвристические (*частично-поисковые*) большая возможность выбора вариантов;
  - д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

### 3. Логический аспект:

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

### 4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;  
б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

### **Методы стимулирования и мотивации деятельности**

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

### **2.3 Формы аттестации**

Диагностическая карта

| Фамилия, имя<br>ребенка | Показатели                        |                                   |                           |                             |  |                         |                         |                             |   |                               |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|
|                         | I полугодие                       |                                   |                           |                             |  | II полугодие            |                         |                             |   |                               |
|                         | Называет детали Лего конструктора | Знает и различает виды механизмов | Создает модель по образцу | Моделирует по заданной теме | Самостоятельно планирует работу по заданной теме | Конструирует по замыслу | Координирует работу рук | Создает сюжетную композицию | Использует понятие устойчивости и прочности конструкции | Работа с партнером и в группе |
|                         |                                   |                                   |                           |                             |  |                         |                         |                             |   |                               |
|                         |                                   |                                   |                           |                             |  |                         |                         |                             |   |                               |

В- высокий уровень, С - средний уровень, Н - низкий уровень

