



## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «LEGO» (легоконструирование) составлена и разработана в соответствии с требованиями:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
8. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
9. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);
10. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
11. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

## **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная программа начального конструирования «Lego» относится к программам технической направленности и предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических знаний, умений, навыков.

Конструкторы Lego вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию широкого кругозора обучающихся. Занятия по данной программе даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

**Актуальность программы** обоснована тем, что Легоконструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Диапазон использования Lego с точки зрения конструктивно-игрового средства для детей довольно широк. Разнообразие конструкторов Lego позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и различных образовательных возможностей.

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для детей мир техники. Занятия по программе «Легоконструирование» положат начало формированию у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире.

**Отличительной особенностью программы** является то, что содержание программы спланировано по принципу от простого к сложному, чтобы помочь обучающимся постепенно, шаг за шагом освоить основные принципы конструирования, раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения. Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от учащихся широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

## **Адресат дополнительной общеобразовательной программы**

Программа составлена с учетом половозрастных и индивидуально-психологических, физических особенностей обучающихся и рассчитана на обучающихся от 7 до 12 лет. Выполнение программы рассчитано на 2 учебных года: 1 год обучения соответствует базовому уровню сложности, 2 год обучения относится к продвинутому уровню сложности.

В программе при работе с детьми используются наборы конструкторов Mindstorms наиболее подходящие к их возрасту. Планом учебно-воспитательной работы данной программы для самоопределения каждого ребенка в учебной группе и развития объединения как единого успешно функционирующего коллектива предусмотрены воспитательные мероприятия в учебных группах и в объединении в целом, а также участие в мероприятиях, проводимых в организации определенное время на подготовку и участие в выставках, конкурсах и конференциях различного уровня.

## **Режим занятий**

Занятия проходят вне учебных занятий в первой и во второй половине дня. Объем программы – 34 часа. Срок реализации программы «LEGO» (легоконструирование) составляет 2 года. Занятия проводятся в разновозрастной группе по 15 человек 2 раза в неделю. Продолжительность одного академического часа – 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 мин.

1 год обучения - 2 занятия в неделю по 1 часу. Всего 68 часов;

2 год обучения - 2 занятия в неделю по 1 часу. Всего 68 часов.

Продолжительность одного академического часа – 40 минут. Продолжительность 1 занятия: 1 час. Общее количество часов в неделю – 2 часов.

Начало занятий: 2 сентября 2024 года.

Срок реализации программы: 2 года (сентябрь - май).

Объем учебной нагрузки: 68 часов.

**Формы и режим занятий, условия набора:** в группу принимаются обучающиеся, проявившие интерес к данному виду деятельности на основании заявления от родителей.

### **Основные формы работы с учащимися:**

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

### **Организация образовательного процесса.**

**Организация педагогического процесса** предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

От начала к концу обучения доля самостоятельной работы увеличивается, а роль педагога меняется от обучающей к помогающей. В соответствии и практические работы меняются от выполнения упражнений по образцу к выполнению самостоятельных работ и к творческой самостоятельной деятельности. Таким образом, контроль педагога необходим только на стадии репродуктивного уровня, когда оттачиваются умения, закрепляются основные знания. На стадии же творческих занятий контроль педагога становится неуместным и должен перейти в наблюдение. По мере необходимости проводятся консультации, обсуждения, советы, которые легче всего организовать во время итоговых занятий или конкурсов.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** содействие развитию у подростков и детей начального школьного возраста способностей к техническому творчеству, предоставление им возможности творческой самореализации посредством овладения Легоконструированием. Развитие пространственного мышления детей, навыков командного взаимодействия, моделирования, прототипирования, освоения передовых технологий в области конструирования.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

- Изучать принципы легоконструирования, состояние и перспективы легоконструирования в настоящее время;
- Формировать умение ориентироваться на идеальный конечный результат;
- Обучать владению технической терминологией, технической грамотности;
- Формировать умение пользоваться технической литературой;
- Формировать целостную научную картину мира.

#### **Развивающие:**

- Формировать интерес к техническим знаниям; развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- Формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- Развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
- Развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- Стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

#### **Воспитательные:**

- Формировать организаторские и лидерские качества;
- Воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- Воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- Формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- Воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

#### **Формирование гендерных и гражданских чувств:**

- Работать над формированием Я-образа
- Воспитывать у мальчиков внимательное отношение к девочкам
- Воспитывать в девочках скромность, умение заботиться об окружающих
- Воспитывать любовь к родному краю, малой родине, родной стране, чувство патриотизма.

### **1.3. Планируемые результаты**

#### **Предметные результаты:**

- уметь использовать термины области "Робототехника";
- уметь конструировать механизмы для преобразования движения;
- уметь конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- уметь конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения;
- уметь составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;
- уметь использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- уметь формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- уметь создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- уметь использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, уметь работать с описаниями программ и сервисами;
- выбирать способы представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рационально использовать учебную и дополнительную техническую и технологическую информацию для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- владеть алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;
- владеть методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации.

#### **Личностные результаты:**

- сформируются познавательные интересы, интеллектуальных и творческих способностей детей;
- сформируется целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и технологий;
- сформируется ценностное отношение друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- сформируется коммуникативная компетентность в процессе проектной, учебноисследовательской, игровой деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- овладеют составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладеют основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинировать известные алгоритмы технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- искать новые решения возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию технических изделий.

Личностный результат предусматривает достижения учащихся не только в рамках реализации программы, но и в результате применяемых полученных знаний и умений в других областях деятельности.

## 1.4. Содержание общеразвивающей программы

### Учебно-тематический план 1 год обучения (начальный уровень)

№ п/п	Раздел	Всего часов	Из них		Формы контроля/ аттестации
			теория	практика	
1	Вводное занятие. Введение в программу	1	1	0	Входная диагностика
2	Конструирование строительных объектов	9	2	6	Опрос Устный опрос
3	«Моделирование животного мира»	8	2	6	Наблюдение Защита проекта
4	«Конструирование окружающей среды»	6	1	5	Опрос Устный опрос
5	Текущая аттестация	2	1	1	Текущая диагностика
5	Конструирование техники.	10	2	8	Наблюдение Защита проекта
6	Космос	8	1	7	Выставка Презентация работы Защита проекта
7	Дворец сказочных героев	6	1	5	Выставка, презентация
8	Моделирование летательных аппаратов.	6	2	4	Выставка
9	Lego-конструирование в интерьере дома.	6	1	5	Выставка Наблюдение
10	Конструирование по замыслу	4	0	4	Самостоятельная работа Соревнование
11	Итоговая аттестация	2	1	1	Выставка
	Всего:	68	14	54	

### Содержание программы

#### Раздел 1. Введение в программу (1ч)

Тема 1.1. Правила техники безопасности. Входная аттестация.

Теория: Цель и задачи программы. Знакомство детей друг с другом. Правила техники безопасности. Организация рабочего места. Знакомство с материалами и оборудованием.

Практика: нет

Тема 1.2. Знакомство с конструктором LEGO. Элементы набора.

Теория: нет

Практика: Знакомство и работа с конструктором LEGO. Элементы набора.

## **Раздел 2. Конструирование строительных объектов (9ч)**

Тема 2.1. Строительство одноэтажного домика. Сборка стен и крыш разных видов

Теория: Ознакомиться с разновидностями домов, его частями, обсуждение деталей для устойчивой постройки; Сборка стен и крыши домика, разные виды крыш. Ознакомление с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга. Виды крыш.

Практика: Выполнение эскиза (схемы) одноэтажного дома. Соединение деталей конструкции дома. Постройка одноэтажного домика.

Тема 2.2. Строительство двухэтажного дома.

Теория: нет

Практика: Сборка лестниц и перекрытий, снимаемого второго этажа. Выполнение эскиза (схемы) двухэтажного дома. Соединение деталей фундамента, лестницы, крыши дома.

Постройка двухэтажного домика.

Тема 2.2. Конструирование мебели.

Теория: нет

Практика: Работа с конструктором. Изготовление стола, стула, кровати, диван. Мини-викторина «Назови детали интерьера дома».

Тема 2.3. Проект «Мой дом».

Теория: Понятие «проект». Детали проекта. Этапы его построения. Выбор темы, составление плана строитель. Обсуждение будущего проекта.

Практика: Конструирование проекта (дом моей мечты).

## **Раздел 3. «Моделирование животного мира» (8ч)**

Тема 3.1. Моделирование животных.

Теория: Дикие животные. Домашние животные.

Практика: Конструирование модели животного. Виды животных, обсуждение сходства и различия, показ иллюстраций. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу.

Тема 3.2. «Моделирование речных и морских животных»

Теория: Дикие животные. Домашние животные. Виды речных и морских животных и рыб. Особенности водной фауны. Любить все живое

Практика: Конструирование модели животного. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу.

Тема 3.3. «Моделирование редких и исчезающих животных»

Теория: нет.

Практика: Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения обучающихся Моделирование редких и исчезающих животных.

Тема 3.4 «Проект Зоопарк»

Теория: нет.

Практика: Обсуждение будущего проекта. Детали проекта «Зоопарк». Конструирование проекта (зоопарк).

#### **Раздел 4. Конструирование окружающей среды» (10ч)**

Тема 4.1 «Наш двор. Моделирование детской площадки»

Теория: Что такое двор? Какие постройки есть во дворе? Обсуждение детской площадки.

Практика: Конструирование по замыслу. Моделирование детской площадки.

Тема 4.2 «Наша школа. Моделирование школы»

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) школы, школьного двора. Соединение деталей. Конструирование школьного двора и здания школы.

Тема 4.3 «Моделирование на тему «Моя семья»

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) на тему «Моя семья». Соединение деталей. Моделирование жизненных ситуаций (работа, отдых прогулка, игра и др)

Тема 4.4. «Моделирование дорожной ситуации: «Улица полна неожиданностей»

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) дорожного полотна. Конструирование дорожного полотна и транспортных средств. Установка дорожных знаков. Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем. Их решение.

Тема 4.5. Проект «Мой город»

Теория: нет.

Практика: Выполнение эскиза (схемы) на тему «Мой город». Соединение деталей. Конструирование проекта (здания, ближайшая инфраструктура, растения, транспорт). Словесная презентация и защита проекта.

Тема 4.6. «Текущая аттестация»

#### **Раздел 5. «Конструирование техники (10 ч)**

5.1 Модели легкого транспорта.

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов легковых автомобилей. Соединение деталей. Конструирование.

5.2 Модели грузового транспорта

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов грузовых автомобилей. Соединение деталей. Конструирование.

### 5.3. Модели водного транспорта.

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов кораблей, лодок, парусников. Соединение деталей. Конструирование.

### 5.4. Модели роботов.

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов роботов. Соединение деталей. Конструирование.

### 5.5 Изготовление героев из подручных средств.

## **Раздел 6. «Космос» (10 ч)**

### Тема 6.1 «Космические корабли»

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов космических кораблей. Соединение деталей. Конструирование.

### Тема 6.2 «Жители других планет»

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование.

### Тема 6.3. « Космическая станция».

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование.

### Тема 6.4. Коллективная работа по теме «Космос»».

Теория: нет

Практика: Конструирование детьми различных моделей. Спонтанная индивидуальная Lego-игра.

## **Раздел 7. «Моделирование летательных аппаратов» (6 ч)**

### Тема:7.1 Конструирование «Вертолет»

Теория: нет.

Практика: Выполнение эскиза (схемы) летательного аппарата по собственному замыслу. Соединение деталей. Мини – викторина «Летательные сказки». Выставка моделей.

### Тема 7.2. Конструирование по схеме «Самолет»

Теория: нет

Практика: Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов по собственному замыслу. Соединение деталей.

### Тема 7.3 Коллективная работа «Построение аэропорта»

Теория: нет

Практика: Конструирование обучающимися, зданий аэродромов, космодромов, взлетных полос, стартовых площадок, вертолетных площадок.

## **Раздел 8. Дворец сказочных героев. (15ч)**

Тема 8.1 «Сказки для Деда Мороза»

Теория: нет

Практика: Конструирование по замыслу «Зимние узоры», «Снежинки», «Новогодняя елка».

Занятие - конкурс.

Тема 8.2 Изготовление елочной игрушки.

Теория: нет

Практика: Конструирование по замыслу елочной игрушки.

Занятие - конкурс.

Тема 8.3. «Путешествие по любимым сказкам».

Теория: нет

Практика: Конструирование. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему. Создание театра из LEGO-героев.

Тема 8.3. «Создание анимационного фильма с применением конструктора Lego».

Теория: нет

Практика: Интерактивное занятие. Творческий проект «Снимаем фильм с созданием Lego-конструирования» Видео презентация.

Тема 8.4. «Мой любимый мультигерой».

Теория: нет

Практика: Конструирование. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему.

## **Раздел 9. Lego-конструирование в интерьере дома. (14ч)**

Тема 9.1 Конструирование фоторамки

Теория: нет

Практика: Конструирование. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему.

Тема 9.2 Конструирование копилки.

Теория: нет

Практика: Конструирование. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему.

Тема 9.3. Изготовление подарков маме.

Теория: нет

Практика: Конструирование. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему.

Тема 9.4. Ключница для дома.

Теория: нет

Практика: Конструирование. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему.

Тема 9.5. Творим и мастерим (по замыслу)

Теория: нет.

Практика: Конструирование по замыслу.

### **Раздел 10. Конструирование по замыслу (16 ч)**

Тема 10.1 Разработка, сборка

Теория: нет

Практика: работа с конструктором

### **Раздел 11. Итоговая аттестация (1 ч)**

Тема 11.1 Итоговая аттестация

Теория: нет

Практика: работа с конструктором и программным обеспечением

### **Методическое обеспечение программы**

1. печатные пособия,
2. технологические карты занятий,
3. аудио и видео материалы,
4. интернет источники,
5. таблицы, схемы сборки конструкций.

## Учебно-тематический план

2 год обучения

№ п/п	Раздел	Всего часов	Из них		Формы контроля/ аттестации
			теория	практика	
1	Вводное занятие. Введение в программу	1	1	0	Входная диагностика.
2	Лего Азбука	2	1	1	опрос Устный опрос
3	Строительство и архитектура	10	2	8	наблюдение Защита проекта.
4	Транспорт	10	2	8	опрос Устный опрос
5	Текущая аттестация	2	1	1	Текущая диагностика
6	Разнообразие животных	10	2	8	наблюдение Защита проекта
7	Простые конструкции	7	2	5	выставка Презентация работы Защита проекта
8	Колеса и оси	8	2	6	Выставка, презентация
9	Рычаги	8	2	6	Выставка
10	Зубчатые передачи	8	2	6	Выставка Наблюдение
11	Итоговая аттестация	2	1	1	выставка
	Всего:	68	18	50	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Введение в программу (1ч)

Тема 1.1. Правила техники безопасности. Входная аттестация.

Теория: Цель и задачи программы. Знакомство детей друг с другом. Правила техники безопасности. Организация рабочего места. Знакомство с материалами и оборудованием.

Практика: нет

Формы контроля: опрос

#### Раздел 2. Лего-азбука (2ч)

Тема 2.1. Способ скрепления деталей.

Теория: Знакомство различными способами скрепления деталей. Обучение чтению инструкции, следованию инструкции.

Практика: Конструирование букв по инструкции.

Формы контроля: наблюдение

#### Раздел 3. Строительство и архитектура (10ч)

Тема 3.1. Конструирование мебели.

Теория: Назначение мебели. Виды мебели. Конструирование по инструкции. Обучение созданию сюжетной композиции.

Практика: Творческая работа «Моя комната». Обсуждение интерьера комнаты. Обучение созданию сюжетной композиции. Конструирование своей комнаты по замыслу.

Тема 3.2. Модель дома по чертежу.

Практика: Творческая работа «Сказочный домик». Конструирование объемной модели по чертежу.

Тема 3.3. Закрепление навыков работы с чертежом.

Теория: Обсуждение, как выглядят домики из различных сказок. Просмотр фотоматериалов.

Практика: Конструирование по своему замыслу. Обсуждение работ.

#### **Раздел 4. Транспорт (10ч)**

Тема 4.1. Виды городского транспорта.

Теория: Беседа о видах транспорта и их назначении. Транспорт для перевозки грузов. Пассажирский транспорт.

Практика: Конструирование моделей транспорта по образцу и по замыслу.

Тема 4.2. Водный, Воздушный, Космический транспорт.

Теория: Виды и назначение транспорта.

Практика: Конструирование моделей транспорта по образцу и по замыслу.

#### **Раздел 5. Разнообразие животных (10ч)**

Тема 5.1. Дикие и домашние животные.

Теория: Беседа о животных, местах их обитания, повадках. Показ демонстрационных фото- и видеоматериалов.

Практика: Конструирование по образцу.

Тема 5.2. Животные в среде обитания.

Теория: нет

Практика: Конструирование по инструкции.

Тема 5.3. Рыбы и морские обитатели.

Теория: Виды речных и морских животных и рыб. Особенности водной фауны.

Практика: Конструирование моделей животных по образцу и по замыслу.

Тема 5.4. Развитие фантазии и воображения детей.

Теория: нет

Практика: Самостоятельная работа по теме «Самое удивительное животное». Разработка и сборка модели или композиции

Тема 5.5. Творческая работа

Теория: нет.

Практика: Самостоятельное конструирование. Представление детьми своих моделей: где обитает, чем питается, кличка и т.д.

#### **Раздел 6. Простые конструкции (7ч)**

Тема 6.1. Простые механизмы.

Теория: Знакомство с простыми механизмами.

Практика: Конструирование по условию и инструкции простых конструкций.

Тема 6.2. Простые механизмы.

Теория: Виды и применение простых механизмов. Показ презентации «Простые механизмы».

Практика: Конструирование по условию и по своему замыслу простых конструкций.

Тема 6.3. Модели роботов.

Теория: нет

Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов роботов. Соединение деталей. Конструирование.

Формы контроля: выставка

Тема 6.4 Изготовление героев из подручных средств.

Практика: Конструирование по собственному эскизу.

## **Раздел 7. Колёса оси (8ч)**

Тема 7.1. Машинка с рулевым управлением.

Теория: Беседа о том, где используются колеса и оси. Что такое трение.

Практика: Конструирование и испытание скользящей и роликовой модели по технологической карте.

Тема 7.2. Научный подход к конструированию.

Теория: Анализ подбора деталей для конструирования.

Практика: Развитие навыка конструирования по инструкции.

Тема 7.3. Закрепление навыков скрепления деталей.

Теория: нет

Практика: Конструирование по технологической карте и испытание машинки с рулевым управлением.

Тема 7.4. Самостоятельное конструирование механических моделей

Теория: нет

Практика: Творческая работа по созданию моделей с использованием колес и осей. Обсуждение, какие модели можно собрать (например, модель машинки для перевозки туристов). Обсуждение работ, выявление их достоинств и недостатков. С учетом мнений детей выявляются лучшие работы.

## **Раздел 8. Рычаги (8ч)**

Тема 8.1. Рычаги и их использование.

Теория: Рассматриваются понятия: сила, груз, ось вращения.

Практика: Сборка рычага по инструкции.

Тема 8.2. Рычаги первого рода. Рычаги второго рода

Теория: Показ презентации «Рычаги».

Практика: Конструирование рычагов с разным расстоянием от оси вращения до груза.

Тема 8.3. Тачка на одном колесе.

Теория: нет

Практика: Конструирование модели тачки на одном колесе. Испытание моделей.

Конструирование «хваталок». Соревнования «хваталок».

Тема 8.4. Творческая работа по конструированию моделей с использованием механизмов колеса и оси, рычаги.

Теория: нет

Практика: Самостоятельное конструирование моделей. Обсуждение вариантов моделей. Обсуждение работ, выявление их достоинств и недостатков.

### **Раздел 9. Зубчатые передачи (8ч)**

Тема 9.1. Зубчатые колеса.

Теория: Показ презентации «Механические передачи». Рассмотрение понятий: прямозубые зубчатые колеса, коронное зубчатое колесо, ведущее и ведомое зубчатые колеса.

Практика: Конструирование моделей зубчатых передач по технологическим картам. Отработка навыка работы с технологическими картами.

Тема 9.2. Модель разводного моста.

Теория: Обсуждение назначения модели, способов её конструирования.

Практика: Конструирование модели по своему замыслу. Получение опыта научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление.

Тема 9.3. Творческая работа по конструированию моделей на основе зубчатых передач.

Теория: нет

Практика: Обсуждение, какие модели могут быть построены. Анализ подбора деталей для конструирования.

Тема 9.4. Выполнение тестового задания «Простые механизмы».

### **Раздел 10. Итоговая аттестация (2 ч)**

Тема 10.1 Конструирование по замыслу

Теория: устный опрос

Практика: работа с конструктором

Формы контроля: Самостоятельная работа. Соревнование.

Методическое обеспечение программы:

печатные пособия,

технологические карты занятий,

аудио и видео материалы,

интернет источники,

таблицы, схемы сборки конструкций.

## 2.1.Календарный учебный график (общий)

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения (начальный)	2 сентября 2024г.	27 мая 2025г.	34	68	68, 2 часов в нед.	2 раза в нед. по 1 часу
2 год обучения (продвинутой)	1 сентября 2025г.	27 мая 2026г.	34	68	68, 2 часов в нед.	2 раза в нед. по 1 часу

## 2.2. Условия реализации программы

Для групповых занятий требуется просторное проветриваемое, хорошо освещенное помещение с соблюдением всех требований безопасности и гигиены. В помещении должны быть розетки, мебель на 16 посадочных мест, магнитная доска, выход в интернет, также необходимы стулья, парты, соблюдение питьевого режима.

Материально-техническое оснащение:

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер.

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

### Информационное обеспечение

Дистанционные и очные курсы, видеоуроки, вебинары, онлайн-мастерские, онлайн-квесты и т.д.

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
- Российская электронная школа (РЭШ).
- Московская медиатека образовательных ресурсов
- Постнаука Arzamas

- Сириус Билет в будущее
- Цифровой Наноград
- Khan Academy
- Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации
- Русскоязычные электронные ресурсы в образовании –
- Я.Учитель
- ФИПИ Издательский дом «Первое сентября»
- ЯКласс
- Элементы большой науки
- Методическая копилка учителя Российский учебник
- Единый урок.рф

### **Кадровое обеспечение**

Для реализации программы необходим педагог со знанием робототехники, ЛЕГО-конструирования, программирования.

#### **Формы аттестации**

При отслеживании результативности выполнения программы используются такие формы контроля ЗУН, как:

Входной контроль - выявление нормативного творческого уровня развития учащихся.

Промежуточный контроль - контрольно-проверочные задания - один раз в полугодие.

Итоговый контроль – публичные выступления.

### **2.3. Оценочные материалы**

Программа освоена на высоком уровне, если обучающийся полностью усвоил базовые темы, активно посещал занятия и участвовал во всех конкурсах и выставках.

Программа освоена на среднем уровне, если обучающийся полностью усвоил материал, но допускал незначительные ошибки при выполнении учебных заданий и недостаточно часто участвовал в конкурсах и выставках.

Программа освоена на низком уровне, если обучающийся пропускал занятия, программный материал усвоил полностью, но допускал существенные ошибки при выполнении заданий, не участвовал в конкурсах и выставках.

#### **Виды контроля:**

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

**Формы проверки результатов:**

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов: выполнение практических работ (например: «Создания алгоритма движения объекта»; «Движение объекта клавиатурой»; «Взаимодействие нескольких объектов»; «Обработка событий»; «Движение по времени и на расстояние»; «Поворот на определенный градус»; «Захват объекта в пространстве»; «Определение цвета объекта»; «Движение по линии»).

Оценочные материалы (Приложение 1).

## Список литературы

**Список литературы, рекомендованный педагогам (коллегам) для освоения данного вида деятельности:**

1. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010. 10. Г.А. Селезнева
2. Д.В. Григорьев, П.В. Степанов «Внеурочная деятельность школьников»- М., Просвещение, 2010
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
4. Селезнева Г.А.. Сборник материалов для руководителей ЦРИ.Игры. ЗОУДОУ г.Москвы.-М.:2007.
5. Сборник. Программы начального образования УМК «Школа России».

**Список литературы, рекомендованной обучающимся для успешного освоения данной образовательной программы:**

1. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир»Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат»,2001
2. Учебное пособие к конструктору Lego
3. Учебное пособие к конструктору Лего Простые механизмы(набор 9689)

**Список источников, рекомендованной родителям в целях расширения диапазона образовательного воздействия и помощи родителям в обучении и воспитании ребенка:**

1. <http://www.lego.com/education/>
2. <http://www.wroboto.org/>
3. <http://www.roboclub.ru/>
4. <http://robosport.ru/>
5. <http://lego.rkc-74.ru/>
6. <http://legoclub.pbwiki.com/>
7. <http://www.int-edu.ru/>

**ОТСЛЕЖИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ  
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

<b>Формы контроля</b>	<b>Текущий</b>	<b>Промежуточный</b>	<b>Итоговый</b>
Периодичность	<b>На протяжении учебного года</b>	<b>1-2 раза в год</b>	<b>По окончании программы</b>
Формы выявления результата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль выполнения задания на занятиях</li> <li>• игровые формы контроля (кроссворд, ребус, викторина и т.д)</li> <li>• анкетирование</li> <li>• отслеживание заинтересованности (мотивации) учащегося в обучении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участие в выставках, конкурсах, проектах.</li> <li>• Педагогическое наблюдение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчетный концерт, выставка и защита проектов.</li> </ul>
Формы фиксации результата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• журнал учета работы педагога</li> <li>• дневник учащегося</li> <li>• дневник занятий</li> <li>• оценочные ведомости</li> <li>• учет участия в массовых мероприятиях</li> <li>• учет результативности участия в конкурсах различного уровня</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стартовая диагностика</li> <li>• диагностическая карта творческой активности (начало, середина и конец учебного года)</li> <li>• диагностическая карта знаний, умений и навыков (начало, середина и конец учебного года)</li> <li>• карта достижений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• журнал учета работы педагога</li> <li>• творческий дневник учащегося</li> <li>• оценочные ведомости</li> </ul>
Формы предъявления результата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие мероприятия</li> <li>• конкурсные выступления</li> <li>• участие в городских мероприятиях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчетный концерт, выставка и защита проектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчетный концерт, выставка и защита проектов.</li> </ul>

**Оценочные баллы: 5 (отлично); 4 (хорошо); 3 (удовлетворительно); 2 (неудовлетворительно)**

Каждый показатель оценивается по пятибальной шкале, итоговый результат развития знаний, умений и навыков учащихся рассматривается как среднее по всем выделенным показателям, что определяет общий уровень развития (освоения) навыков и умений учащегося.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428801

Владелец Кнор Ольга Владимировна

Действителен с 24.10.2024 по 24.10.2025