

МУНИЦИПАЛЬНОК КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТАЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО  
На заседании МС школы  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Председатель МС:  
\_\_\_\_\_ Чимова Г.В.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МКОУ «Таловская СОШ»  
\_\_\_\_\_  
Шинкоренко Т.С.  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Леко-конструирование»

Направленность программы: физкультурно-спортивная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: учитель дополнительного образования

Ляйком Владимир Эвальтович

Таловка  
2023

## **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»**

### **Пояснительная записка**

#### **Нормативно – правовое обеспечение программы.**

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025г.;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014г. № 1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 « Об утверждении СанПиН 24.4.3172 – 14 « Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Методические рекомендации Мои Н РФ « Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ», ноябрь 2015 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729 – р « Об утверждении плана мероприятий на 2015 – 2020 г.г. по реализации Концепции развития дополнительного образования детей».

ЛЕГО – универсальный продукт и перспектива его применения безгранична.

ЛЕГО-конструирование – это современное средство обучения детей. Использование ЛЕГО-конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям. Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Дальнейшее внедрение разнообразных ЛЕГО-конструкторов в дополнительном образовании детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять

ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи “на глаз”; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Воспитанники учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Программа разработана в соответствии ФЗ №273 от 29.12.12 г. «Об образовании в Российской Федерации». Реализация программы осуществляется на основе ряда законов и нормативных документов:

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 года №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, элективного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р.

4. Приоритетный национальный проект «Доступное дополнительное образование для детей» (2017-2025гг.) утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 года № 11)

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

6.Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» (с изменениями от 20.07.2000 г.; 22.08; 21.12.2004 г.; 26, 30.06.2007 г.).

7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы.

8. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества» муниципального образования Абинский район, утвержденный постановлением администрации муниципального образования Абинский район от 25 июля 2019 года № 760.

**Направленность** дополнительной образовательной программы - техническая и предназначена для получения обучающимися дополнительного образования в области технологии. Конструкторы ЛЕГО

вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности. Курс “ЛЕГО-конструирование” даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

#### **Актуальность программы.**

ЛЕГО-конструирование – это современное средство обучения детей.

Использование ЛЕГО-конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям. Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Дальнейшее внедрение разнообразных ЛЕГО-конструкторов в дополнительное образование детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше.

#### **Новизна программы.**

Программой предусмотрены возможности для привлечения школьника к самостоятельной деятельности, к обучению планировать ее, ставить проблемы и принимать решения, что позволяет у детей развивать стремление к познанию и творчеству, а так же ответственность и сознательную дисциплинированность, а также творческую направленность к развивающей деятельности.

#### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

#### **Отличительные особенности.**

Данная программа предназначена для обучения в рамках дополнительного образования объединения. Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи “на глаз”; развивают образное мышление;

#### **Адресат программы**

Данная программа для обучающихся 7- 10 лет. Уровень освоения содержания образования – ознакомительный. В группе могут заниматься и

мальчики и девочки. В объединение принимаются все желающие без специального отбора. Состав группы может быть разновозрастным или разновозрастным.

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

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1 год обучения- 1 раз в неделю по 2 часа

Всего – 72 часа год.

### **Форма обучения**

Форма обучения – очная.

### **Особенности организации учебного процесса.**

Учебный год начинается не позднее 10 сентября и заканчивается 31 мая.

Обучение начинается с комплектования группы в период с 1 по 10 сентября и заканчивается 31 мая.

Занятие групповое с ярко выраженным индивидуальным подходом - проводятся со всей группой одновременно.

В объединение могут приниматься учащиеся в течение года.

Материал каждого занятия рассчитан на 45 минут.

Формы проведения занятий: 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.

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.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Образование бесплатное. Обучение ведется на русском языке. Набор воспитанников в объединения свободный, согласно заявлениям. Приём на обучение проводится на принципах равных условий приёма для всех поступающих, за исключением лиц, которым в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ предоставлены особые права (преимущества) при приёме на обучение.

Организация образовательного процесса в объединении осуществляется в соответствии с нормативно-правовыми, научно-методическими, программно-методическими, организационно-педагогическими

требованиями к учреждениям дополнительного образования, санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН).

Формы организации деятельности учащихся на занятии - групповая.

Группы формируются на добровольной внеконкурсной основе. В объединение принимаются все желающие. Группы комплектуются в количестве не менее 12 человек.

В занятия входят: групповые занятия, работа по подгруппам, индивидуальные задания (с наиболее одаренными детьми, а также занятия с целью ликвидации отставания в освоении программы);

Формы занятий в процессе реализации программы: лекция с элементами беседы, практикумы, семинары, тренинги, индивидуальные консультации, групповое проектирование, ролевая игра, круглый стол, дискуссия, устная презентация.

## **1.2. Цель и задачи программы:**

**Цель:** Воспитать свободную творческую личность посредством конструирования из Lego и применения информационных технологий, научить азам планирования, основам инженерной мысли, техническим навыкам построения материальных объектов.

**Задачи:**

### **Образовательные**

1. Изучение основных принципов архитектурного строительства и механики.

**Личностные** формирование следующих умений:

1. Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

2. Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

3. Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

**Метапредметные** формирование следующих универсальных учебных действий.

Определять и формулировать цель деятельности, с помощью педагога.

Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться работать по предложенному педагогом плану.

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от педагога

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Слушать и понимать речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Классифицировать явления, предметы.

Учиться давать определения тем или иным понятиям.

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<b>Модуль 1. «Базовый»</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	
1.1	Введение. Знакомство с набором, программным обеспечением. Основные Lego детали.	2	1	1	Беседа
1.2	Изучение основных конструкций «Первые шаги». Основные ременные передачи. Работа с моделью «Танцующие птицы».	2	1	1	Практическая работа Тестирование
1.3	Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик наклона. Работа с моделью «Порхающая птица»	2	1	1	Практическая работа
1.4	Изучение основных конструкций «Первые шаги». Работа с моделью «Рычащий лев»	2	1	1	Практическая работа
1.5	Изучение основных конструкций «Первые шаги».	2	1	1	Практическая работа

	Датчик расстояния. Работа с моделью «Голодный аллигатор»				
1.6	Изучение процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Обезьянка-барабанщица»	2	1	1	Практическая работа Тестирование
1.7	Закрепление процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Лягушка»	2	1	1	Практическая работа
1.8	Итоговое занятие	2	-	2	Практическая работа Взаимоконтроль Тестирование
<b>2</b>	<b>Модуль 2. «Основной»</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	
2.1	Виды зубчатых передач. Работа с моделью «Умная вертушка»	2	1	1	Практическая работа
2.2	Изучение механизма «Рычаг». Работа с моделью «Спасение от великана»	2	1	1	Практическая работа
2.3	Изучение сигналов от датчиков наклона и движения. Работа с моделью «Спасение самолета»	2	1	1	Практическая работа
2.4	Передача движения и преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Непотопляемый парусник»	2	1	1	Практическая работа
2.5	Преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Катер»	2	1	1	Практическая работа
2.6	Итоговое занятие	2	-	2	Практическая работа Взаимоконтроль

					ль Тестирование
<b>3</b>	<b>Модуль 3. «Экспериментальный»</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
3.1	Основные принципы испытаний. Работа с моделью «Футбол: Нападающий»	2	1	1	Практическая работа Тестирование
3.2	Программирование системы счета. Работа с моделью «Футбол: Вратарь»	2	1	1	Практическая работа
3.3	Закрепление системы счета. Работа с моделью «Футбол: Ликующие болельщики».	2	1	1	Практическая работа
3.4	Итоговое занятие	2	-	2	Практическая работа Соревнование Защита творческого проекта Тестирование
<b>4</b>	<b>Модуль 4. «Углубленный»</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	
<b>4.1</b>	<b>Парк развлечений</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
4.1.1	Начальное представление о механизмах и их назначении. Работа с моделью «Аттракцион»	2	1	1	Практическая работа
4.1.2	Работа с моделью «Качели и карусели»	2	1	1	Практическая работа
4.1.3	Работа с моделью «Качалка-лошадка»	2	1	1	Практическая работа
4.1.4	Итоговое занятие	2	-	2	Практическая

					работа Взаимоконтроль Тестирование
<b>4.2</b>	<b>Автомобильный транспорт</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
4.2.1	Способы построения механизмов и виды передач движения. Работа с моделью «Легковой автомобиль»	2	1	1	Беседа Практическая работа
4.2.2	Передний привод. Работа с моделью «Линия финиша»	2	1	1	Практическая работа
4.2.3	Создание модели с двумя моторами	2	1	1	Практическая работа
4.2.4	Итоговое занятие	2	-	2	Практическая работа Защита творческого проекта Выставка
<b>4.3</b>	<b>Специальная техника</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
4.3.1	Макеты как точная копия объекта. Работа с моделью «Подъёмник-погрузчик»	2	1	1	Беседа Практическая работа
4.3.2	Работа с моделью «Трамбовщик»	2	1	1	Беседа Практическая работа
4.3.3	Работа с моделью «Грузовик»	2	1	1	Беседа Практическая работа
4.3.4	Работа с моделью «Кран»	2	1	1	Беседа

					Практическая работа
4.3.5	Итоговое занятие	2	-	2	Практическая работа
<b>5</b>	<b>Модуль 5. «Творческий»</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	Беседа Практическая работа
5.1	Выбор и утверждение темы проекта. Работа с моделью по схеме	2	1	1	Практическая работа
5.2	Разработка и конструирование модели, её программирование	2	1	1	Практическая работа
5.3	Конструирование модели, её программирование. Самооценка проекта	2	1	1	Беседа Практическая работа Защита творческого проекта Выставка
5.4	Итоговое занятие	2	-	2	
	<b>Итого:</b>	<b>70</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **1 модуль «Базовый»**

#### **Тема 1.1 Введение. Знакомство с набором, программным обеспечением. Основные Legодетали.**

*Теория:* Введение. Показ презентации «Введение в программу «Робототехника» и документального мультфильма «История развития LEGO».

Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и организации. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся. Ознакомление с примерными образцами изделий, предлагаемыми для изготовления по программе. Беседа: «Роботы–наши помощники».

*Практика:* Знакомство с набором. Основные Lego детали. Правила работы с конструктором. Программное обеспечение Робот LEGOWeDo. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

#### **Тема 1.2 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Основные ременные передачи. Работа с моделью «Танцующие птицы».**

*Теория:* Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Знакомство с системой шкивов и ремней (ременных передач), работающих в модели. Повышающая и понижающая ременные передачи. Анализ влияния смены ремня на направление и скорость движения модели. Понимание того, как изменение диаметра шкивов влияет на скорость движений модели.

*Практика:* Работа с моделью «Танцующие птицы». Заполнение таблицы с тестовым заданием. Установление соотношения между диаметром и скоростью вращения (числом оборотов).

### **Тема 1.3 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик наклона. Работа с моделью «Порхающая птица».**

*Теория:* Изучение рычажного механизма, работающего в модели. Применение терминов – плечо силы, плечо груза и основа опоры. Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели. Понятие о центре тяжести. Датчик наклона.

*Практика:* Работа с моделью «Порхающая птица». Усложнение поведения птицы путем установки на модель датчика расстояния и программирования воспроизведения звуков, синхронизированных с движением птицы. Использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора с точностью до десятой доли секунды.

### **Тема 1.4 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Работа с моделью «Рычащий лев».**

*Теория:* Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение потребностей животных. Изучение влияния зубчатых колес на изменение направления движения. Устное и письменное общение с использованием специальных терминов.

*Практика:* Правила работы с конструктором. Работа с моделью «Рычащий лев». Знакомство с работой зубчатых колес. Усложнение поведения льва путем установки и использования датчика наклона для движения модели.

### **Тема 1.5 Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик расстояния. Работа с моделью «Голодный аллигатор».**

*Теория:* Обучение системному подходу при работе с комплектами конструктора LEGOWeDo. Объекты техники и технологические процессы.

Изучение панели инструментов программирования, их обозначения. Основные сведения о перечне терминов, вкладки связи, содержания, проекта и экрана. Последовательность работы с программой.

*Практика:* Правила работы с конструктором. Работа с моделью «Голодный аллигатор». Программное обеспечение Робот LEGOWeDo. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Основные идеи построения и программирования моделей. Изучение жизни животных. Изучение систем шкивов и ремней (ременная передача). Использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора.

## **Тема 1.6 Изучение процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Обезьянка-барабанщица».**

*Теория:* Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби.

*Практика:* Конструирование модели «Обезьянка-барабанщица». Модификация конструкции модели путём изменения кулачкового механизма с целью изменения ритма движений рычагов. Программирование соответствующего звукового сопровождения, чтобы поведение модели стало более эффективным. Заполнение таблицы с тестовым заданием.

## **Тема 1.7 Закрепление процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Лягушка».**

*Теория:* Закрепление процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Закрепление передач.

*Практика:* Конструирование модели «Лягушка». Программирование.

## **Тема 1.8 Итоговое занятие.**

*Теория:* Подведение итогов по модулю. Деление на группы с целью закрепления усвоенного материала по конструированию и программированию различных моделей.

*Практика:* Защита созданных моделей в группах. Объяснение применения различных механизмов при конструировании моделей. Краткая презентация о жизни животных их местах обитания.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества изделий. Проведение игр на взаимоконтроль с изготовленными моделями. Тестирование.

## **2 модуль «Основной»**

### **Тема 2.1 Виды зубчатых передач. Работа с моделью «Умная вертушка».**

*Теория:* Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения волчка.

*Практика:* Конструирование модели «Умная вертушка». Модификация конструкции модели (установка различных зубчатых колёс) с целью изменения скорости и продолжительности вращения волчка. Сравнение большого и маленького зубчатых колёс, установление соотношения между их диаметром, количеством зубьев и скоростью вращения. Проведение эксперимента и заполнение полученных результатов в итоговую таблицу.

## **Тема 2.2 Изучение механизма «Рычаг». Работа с моделью «Спасение от великана».**

*Теория:* Изучение процесса передачи движения и преобразования электрической энергии в энергию механическую. Изучение работы шкивов и зубчатых колёс в данной модели.

*Практика:* Конструирование модели «Спасение от великана». Изменение поведения модели: установка датчика расстояния и программирование реакции великана на появление вблизи него каких-либо объектов. Использование чисел для определения звуков и продолжительности работы мотора.

## **Тема 2.3 Изучение сигналов от датчиков наклона и движения. Работа с моделью «Спасение самолета».**

*Теория:* Создание и программирование моделей с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Применение и отображение работы датчиков наклона и движения.

*Практика* : Конструирование модели «Спасение самолета». Построение модели самолёта, испытание её движения и уровня мощности мотора. Усовершенствование модели самолёта путём программирования звуков, зависящих от показаний датчика наклона.

## **Тема 2.4 Передача движения и преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Непотопляемый парусник».**

*Теория:* Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели. Построение модели лодки, испытание её в движении и проверка работы мотора при разных уровнях мощности.

*Практика:* Работа с моделью «Непотопляемый парусник». Установка датчика наклона и программирование воспроизведения звуков синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения поведения модели лодки. Установление взаимосвязи между скоростью вращения мотора и продолжительности воспроизведения звуков с ритмом покачивания лодки. Использование показаний датчика наклона для управления продолжительностью работы мотора и выбора воспроизводимых звуков. Заполнение судового журнала. Отгадывание кроссворда.

## **Тема 2.5 Преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Катер».**

*Теория:* Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Построение модели катера, испытание её в движении и проверка работы мотора при разных уровнях мощности.

*Практика:* Работа с моделью «Катер». Программирование модели по условию.

## **Тема 2.6 Итоговое занятие.**

*Теория:* Изготовление макетов, моделей и игрушек из плоских и объёмных деталей. Работа с наборами готовых деталей конструктора LEGOWeDo. Основные части модели: двигатель, передающий механизм, механизм управления и контроля, основание.

*Практика:* Решение технических задач на деталях конструктора LEGO. Задания на развитие технической смекалки и воображения. Использование при моделировании образца модели либо технологической схемы или инструкционной карты к набору «Конструктор LEGOWeDo». Конструирование модели «Спасательный вертолёт» без инструкции.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества изделий. Проведение игр на взаимоконтроль с изготовленными моделями. Тестирование.

## **3 модуль «Экспериментальный»**

### **Тема 3.1 Основные принципы испытаний. Работа с моделью «Футбол: Нападающий».**

*Теория:* Изучение системы рычагов, работающих в модели. Построение модели футболиста и испытание её в действии. Изменение поведения футболиста путём установки на модель датчика расстояния.

*Практика:* Конструирование модели «Футбол: Нападающий». Предварительная оценка и измерение дальности удара (расстояние, на которое улетает бумажный шарик после удара) в сантиметрах. Использование чисел при программировании длительности работы мотора и понимание сути этой операции. Заполнение таблицы с тестовым заданием.

### **Тема 3.2 Программирование системы счёта. Работа с моделью «Футбол: Вратарь».**

*Теория:* Изучение систем шкивов и ремней, работающих в модели. Понимание того, как сила трения влияет на работу модели. Программирование с использованием блоков «экран», «фон экрана», «вращение мотора по часовой стрелке», «ждать», «цикл» и т.д.

*Практика:* Конструирование модели «Футбол: Вратарь». Построение модели механического вратаря и испытание её в действии. Использование Входа Случайное число для установления обратной связи. Усложнение поведения вратаря путём установки на модель датчика расстояния и программирования системы автоматического ведения счёта игры. Использование чисел при программировании системы автоматического ведения счёта игры. Заполнение таблицы соревнований.

### **Тема 3.3 Основные принципы испытания. Работа с моделью «Футбол: Ликующие болельщики».**

*Теория:* Изучение кулачкового механизма, работающего в модели. Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение.

*Практика:* Работа с моделью «Футбол: Ликующие болельщики». Использование Блоков «Выключить мотор», «Мотор по часовой стрелке», «Звук» и «Ждать». Установка на модель датчика расстояния в соответствии с пошаговой инструкцией. Изменение поведения болельщиков путём установки на модель датчика расстояния. Подключение датчика расстояния и мотора к любому порту LEGO - коммутатора.

### **Тема 3.4 Итоговое занятие.**

*Теория:* Подведение итогов по модулю. Деление на группы с целью закрепления усвоенного материала по конструированию и программированию различных моделей.

*Практика:* Конструирование моделей по теме «Футбол». Защита созданных моделей в группах. Объяснение применения различных механизмов при конструировании моделей. Понимание и применение принципов количественной оценки качественных параметров. Организация соревнований «Футбольный турнир» с использованием моделей «Вратарь», «Нападающий», «Футбол: Ликующие болельщики». Краткая презентация о футболе и спортивной жизни игроков футбольных команд.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества изделий. Проведение соревнования с изготовленными моделями. Защита проектов по модулю. Тестирование.

## **4 модуль «Углубленный»**

### **Тема 4.1 Парк развлечений**

#### **4.1.1 Начальные представления о механизмах и их назначение. Работа с моделью «Аттракцион».**

*Теория:* Общее представление об аттракционах, их назначение. Понятие о механизмах. Виды механизмов по их функциональному назначению. Механизация труда человека.

*Практика:* Конструирование и моделирование при работе с моделью «Аттракцион». Исследование работы модели.

#### **4.1.2 Работа с моделью «Качели и карусели».**

*Теория:* Общее представление о качелях и каруселях, их назначение. Понятие о механизмах. Виды механизмов по их функциональному назначению. Механизация труда человека. Конструирование и программирование модели качели и карусели, которое содержит зубчатые колеса, мотор и ось.

*Практика:* Конструирование и моделирование при работе с моделью «Качели и карусели». Остановка и запуск качелей и каруселей производятся по сигналу от датчика расстояния. Исследование работы модели. Работа с инструментом оценки. Правила установки двигателей на моделях. Конструирование и программирование модели «Карусель», которая вращается на своей платформе, используя коронное зубчатое колесо. В зависимости от показаний датчика наклона модель будет вращаться с разной скоростью и в разных направлениях.

#### **4.1.3 Работа с моделью «Качалка-лошадка».**

*Теория:* Общее представление о качелях, их назначение. Понятие о механизмах. Виды механизмов по их функциональному назначению. Конструирование и программирование модели качели, которое содержит зубчатые колеса, мотор и ось.

*Практика:* Конструирование и моделирование при работе с моделью «Качалка-лошадка» по образцу. Исследование работы модели.

#### **4.1.4 Итоговое занятие.**

##### **Конструирование модели, ее программирование самостоятельно.**

*Теория:* Подведение итогов по модулю. Деление на группы с целью закрепления усвоенного материала по конструированию и программированию различных моделей Парка развлечений.

*Практика:* Защита созданных моделей в группах. Объяснение применения различных механизмов при конструировании моделей Парка развлечений самостоятельно. Краткая презентация Парк развлечений.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества изделий. Проведение игр на взаимоконтроль с изготовленными моделями. Тестирование.

## **Тема 4.2 Автомобильный транспорт**

### **4.2.1 Способы построения механизмов и виды передач движения. Работа с моделью «Легковой автомобиль».**

*Теория:* Правила и приёмы монтажа. Виды передач движения зубчатых колёс. Способы построения механизмов. Понижающая и повышающая зубчатые передачи в механизмах конструктора. Виды ременных передач. Сопоставление формы окружающих предметов и их частей с геометрическими телами. Форма, пропорции, цвет как средства выразительности для создания образа в объёмных игрушках.

*Беседы:* «Роботы облегчают труд человека», «Роботы на заводе».

*Практика:* Конструирование модели «Легковой автомобиль». Творческая самостоятельная работа. Оценка качества изготовленных устройств.

### **4.2.2 Передний привод. Работа с моделью «Линия финиша».**

*Теория:* Конструирование и программирование модели автоматизированной линии финиша, которая взмахивает флажком, используя систему рычагов. Флажок, управляемый датчиком расстояния, подает сигнал о том, что гонщик выиграл гонку. Объяснение чем отличается модель на переднем приводе.

*Практика:* конструирование с моделью «Линия финиша». Исследование работы модели. Заполнение рабочего листа по теме. Работа с инструментом оценки. Создание модели автомобиля на основе переднего привода.

### **4.2.3 Создание модели с двумя моторами.**

*Теория:* Рациональная последовательность операций при сборке моделей из готовых деталей. Приёмы сборки моделей из деталей конструктора LEGOWeDo.

*Практика:* Работа с моделью машина с двумя моторами по инструкции. Сборка машины, механизмов из готовых деталей. Тренировочный запуск модели. Использование числового способа представления и продолжительности работы мотора с точностью до десятой доли секунды.

### **4.2.4 Итоговое занятие.**

*Теория:* Изготовление макетов, моделей и игрушек из плоских и объёмных деталей. Работа с наборами готовых деталей конструктора LEGOWeDo. Основные части модели: двигатель, передающий механизм, механизм управления и контроля, основание.

Тематика проектов. Посещение технических выставок. Анализ увиденных конструкций. Просмотр научно-популярных фильмов, технических журналов и книг для детей.

Оборудование для проведения игр. Назначение игры, правила игры и соревнования, составление протокола, оформление результатов.

*Практика:* Конструирование моделей и ее программирование по заданному условию. Сборка машин, механизмов из готовых деталей (с наибольшей самостоятельностью): а) по образцам; б) по рисункам из альбомов; в) по собственному замыслу с элементами дополнения. Сборка моделей по чертежу и схеме. Тренировочные запуски моделей. Использование числового способа представления и продолжительности работы мотора с точностью до десятой доли секунды.

*Формы и виды контроля:* Защита творческих проектов по темам модуля.

Итоговая выставка работ обучающихся.

## **Тема 4.3 Специальная техника**

### **4.3.1 Макеты как точная копия объекта. Работа с моделью «Подъемник - погрузчик».**

*Теория:* Макеты как точная копия объекта и его частей, например, автомобиля, трактора, самолета. Конструирование моделей и макетов из готовых, объемных форм. Отделочные работы в моделировании. Техника безопасной работы при изготовлении технических объектов.

*Беседы:* «Мир техники в моделях».

*Практика:* абота с моделью «Подъемник – погрузчик». Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение. Исследование работы модели. Заполнение рабочего листа по теме.

### **4.3.2 Работа с моделью «Трамбовщик».**

*Теория:* Макеты как точная копия объекта и его частей, например, автомобиля, трактора, самолета. Техника безопасной работы при изготовлении технических объектов.

*Беседы:* «Мир техники в моделях».

*Практика:* Конструирование и сборка модели строительной техники. Работа с моделью «Трамбовщик». Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение. Исследование работы модели.

#### **4.3.3 Работа с моделью «Грузовик».**

*Теория:* Макеты как точная копия объекта и его частей, например, автомобиля, трактора, самолета. Техника безопасной работы при изготовлении технических объектов.

*Беседы:* «Мир техники в моделях». «Грузовые автомобили».

*Практика:* Работа с моделью «Грузовик». Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение. Исследование работы модели.

#### **4.3.4 Итоговое занятие.**

*Теория:* Чтение литературы, поиск информации о достижениях в технике, о рационализаторах, изобретателях в различных системах, использование сети Интернет. Анализ развития модельной техники роботов и появление перспективных моделей. Тематический перечень проектов.

Викторина на знание терминов и механизмов.

Создание и программирование моделей с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Построение модели, испытание её движения и уровня мощности мотора. Усовершенствование модели путём программирования, зависящих от показаний датчиков.

*Практика:* Конструирование и сборка моделей и их программирование по видеофрагменту. Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение. Изготовление и коррекция конструкции изделия. Проверка качества конструкторско-технологической документации и выполненного изделия. Применение принципов количественной оценки качественных параметров. Оценка проекта.

*Формы и виды контроля:* Практическая работа. Оценка качества изделий. Проведение игр с изготовленными моделями.

### **5 модуль «Творческий»**

**Тема 5.1 Выбор и утверждение темы проекта. Работа с моделью по схеме.**

*Теория:* Учебный макет (воспроизведение внешнего вида объекта с точным соблюдением пропорций). Понятие о модели, макете и технической игрушке. Что такое «изобретение» и можно ли научиться изобретать? Инженер изучает природу. Машина как механизм, созданный человеком для преобразования энергии в полезную работу.

Выбор и обоснование проекта. Что такое проект. Проекты – творческая, самостоятельная работа. Виды проектов.

*Беседа:* «Машина – творение человеческого разума».

*Практика:* Конструирование и сборка модели «Звездолёт». Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения волчка. Модификация конструкции модели (установка различных зубчатых колёс) с целью изменения скорости. Выбор темы личного проекта.

## **Тема 5.2 Разработка и конструирование модели, её программирование.**

*Теория:* Варианты эскизов или технических рисунков проектируемого изделия. Анализ и обоснование выбора одного из вариантов изделия. Выбор материалов и инструментов. План работы по изготовлению изделия.

*Практика:* Самостоятельная творческая работа по проектированию изделия по любой теме модуля. Создание образа модели технического объекта с применением деталей конструктора LEGO WeDo, поиском оригинальной или усовершенствованной формы и конструкции. Изготовление технической модели робота и его испытание.

## **Тема 5.3 Конструирование модели, её программирование. Самооценка проекта.**

*Теория:* Разработка рекламы. Самооценка проекта. Критерии, которые предъявляются к защите творческого проекта.

*Практика:* Виртуальные экскурсии технического творчества и ознакомление с экспонатами в различной технике исполнения. Посещение районных, городских, республиканских выставок технического творчества по робототехнике. Оформление собственного замысла с учётом особенностей формы и назначения проекта. Усложнение путем установки на модель датчика расстояния и программирования воспроизведения звуков.

## **Тема 5.4 Итоговое занятие.**

*Теория:* Интенсивное использование в окружающем мире роботов, в быту, на производстве и поле боя. Современные знания в области управления роботами. Развитие новых, умных, безопасных и более продвинутых автоматизированных систем.

*Беседы:* «Техника будущего», «Роботы вокруг нас».

*Практика:* Доработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка качества изготовленных устройств. Демонстрация подвижных частей моделей. Использование панели инструментов при программировании. Использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора.

*Формы и виды контроля:* Защита творческого проекта по темам модуля.  
Итоговая выставка работ обучающихся.

### **1.4. Планируемые результаты:**

**Образовательные:** изучения курса являются формирование следующих умений:

1. Сформировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности. Ознакомление с основными принципами архитектурного строительства и механики;
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
3. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
4. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических: текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

**Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

Определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога

Проговаривать последовательность действий.

Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться работать по предложенному педагогом плану.

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с педагогом и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

**Познавательные УУД:**

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от педагога

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

**Коммуникативные УУД:**

Слушать и понимать речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений.

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Обобщать, делать несложные выводы.

Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

Давать определения тем или иным понятиям.

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

## Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график прилагается

### 2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

№ п.п.	Компоненты оснащения учебного кабинета	Что имеется в наличии (количество).
1.1	Программно-методическое обеспечение	Дополнительная образовательная программа «Легоконструирование» Календарно-тематическое планирование
1.2.	Учебно-методические материалы	Учебные пособия по работе в интернете. Методические разработки по темам. Справочная литература. Видеоматериалы. Электронные средства образования.
1.2.1	УМК по предмету	Специализированная литература судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов
1.2.2	Дидактические и раздаточные материалы по предмету	Канцелярские принадлежности (простые карандаши, тетради, ручки, ластик) на каждого Конструктор Лего. 1коробка на каждого
1.2.3.	Аудио-видео материалы	Презентации на тему занятий по «легоконструированию»
1.2.4.	ТСО, информационнокоммуникативные средства	Ноутбук. Видеофильмы по тематике.
1.2.5.	Учебно-практическое оборудование	Наборы Лего - конструкторов: - набор LEGO «Создай свою историю» - основной набор LEGO Education WeDO™
1.2.6.	Оборудование (мебель)	Игровая комната: 2 ковра, шкаф для раздаточного матерьяла. Класс: оснащен парты , стулья, шкафы.
2.1.	Комплекты диагностических материалов	Диагностика образовательного уровня, мониторинг личностного развития ребенка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы.

## **Кадровое обеспечение**

Для реализации программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику ОДО, имеющий практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей.

### **2.3. Формы аттестации**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие формы и виды контроля

1. Педагогическое наблюдение.
2. Педагогический анализ результатов:
  1. анкетирования;
  2. опрос;
  3. видеопрезентация
  4. участие учащихся в выставках, конкурсах;
  5. защиты проектов;
  6. решения задач поискового характера;
  7. активность учащихся на занятиях.

Виды контроля:

1. Начальный или входной контроль (в начале учебного года).

Цель: определение уровня развития детей, их творческих способностей и предпочтений, задатков, эмоциональной активности.

Формы контроля: беседа, опрос, тестирование, анкетирование.

2. Текущий контроль (в течение всего учебного года).

Цель: определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Выявление уровня их ответственности, заинтересованности, затруднений.

Формы

контроля: педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа.

3. Промежуточный или итоговый контроль (по окончании изучения темы или раздела).

Цель: определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение промежуточных результатов обучения.

Формы контроля: выставка, конкурс, защита проекта, опрос, демонстрация моделей, презентация творческих работ.

4. Итоговый контроль (в конце учебного года или курса обучения).

Цель: определение изменений в показателях уровня развития личности ребенка, его творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее обучение (в том числе самостоятельное). Получение сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Формы контроля: выставка, конкурс, защита проекта, опрос, демонстрация моделей, презентация творческих работ, итоговые занятия, коллективная рефлексия, совместный анализ работ, самоанализ.

### Формы и виды контроля

Тема	Вид контроля	Форма контроля	Срок контроля	Что контролируем	Вид контрольной работы
Вводное занятие Т.Б. Знакомство с ЛЕГО.	Промежуточный	Устный опрос	Сентябрь	Теоретические знания	Опрос
Путешествие по Лего-стране.	Итоговый	Игра-соревнование	По окончании и темы	Исследуем устойчивость постройки.	Совместный анализ работ
Школа, дом.	Итоговый	Мини-викторина	Ноябрь	Анализ необходимых для построения деталей, букв, цифр.	коллективная рефлексия
ЛЕГО – зима.	Итоговый	Занятие - конкурс	Декабрь	Изготовление игрушки на новый год.	конкурс
Животные.	Итоговый	Выставка «Зоопарк»	Январь	Коллективная Лего–выставка «Зоопарк»	выставка
Транспорт.	Итоговый	Презентация модели.	Февраль	Проектирование и строительство транспорта	Защита проектов;
ЛЕГО – весна.	Промежуточный	Подарок маме	Март	Лего – подарок для мамы.	Активность учащихся на занятиях.
Космос.	Итоговый	Словесная презентация модели	Март	Модель космического корабля	Защита проектов
Город -село	Итоговый	Презентация моделей	Апрель	Модель города будущего	выставка
ЛЕГО – лето.	Промежуточный	Мини-викторина	Май	Фантазируй! Это лето!	Активность учащихся на занятиях.
Итоговое занятие	Итоговый контроль	Выставка лучших работ.	Май	Награждение ребят за пройденный курс.	Участие учащихся в выставках.

### 2.4. Оценочные материалы

Для определения достижений учащимися планируемых результатов используется диагностика образовательного уровня учащихся. Согласно

методике оценивается уровень освоения: основных знаний умений и навыков, мотивации к занятиям, творческая активность, эмоционально – творческая настроенность, достижения учащихся. А так же ведется мониторинг личностного развития ребенка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы, в котором оцениваются организационно-волевые качества, ориентационные качества, поведенческие качества.

#### Оценка результатов

Параметры	Критерии	Образовательные результаты		
		Низкий уровень (1-4 балла)	Средний уровень (достаточный)(5-7балла)	Высокий уровень (8-10 балла)
<b>1. Освоение детьми содержания образования.</b>	1. Разнообразие умений и навыков. 2. Глубина и широта знаний по предмету.			
<b>2. Детские практические и творческие достижения.</b>	3. Позиция активности ребенка в обучении и устойчивого интереса к деятельности, ценностного отношения к миру науки и техники. 4. Творческая активность. Разнообразие творческих достижений(выставки, конкурсы). 5. Развитие общих познавательных способностей(воображение, память, мышление, внимание). 6. Творческий вклад визготовление модели.			
<b>3. Эффективность воспитательных воздействий</b>	1. Саморегуляция эмоциональных состояний. Культураповедения. 2. Трудолюбие. Стремление к			

	<p>аккуратности выполнении задания и доведению начатого дела до конца.</p> <p>3. Целеустремленность, стремление к самосовершенствованию.</p> <p>4. Эстетический вкус, эмоционально-цветовое восприятие.</p>			
<b>4. Социально-педагогические результаты</b>	<p>1. Выполнение требований техники безопасности.</p> <p>2. Коммуникативные навыки. Характер отношений и взаимодействия в коллективе.</p> <p>3. Отношение к преподавателю.</p>			

## 2.5. Методические материалы

### Приемы и методы организации 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. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

### **2.6. Литература для учителя:**

1. Примерные программы начального образования.
2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 2998.
1. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
2. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2020 .
3. Г.А. Селезнева. Сборник материалов для руководителей ЦРИ. Игры. ЗОУДОУ г.Москвы.- М.:2007.
4. Д.В. Григорьев, П.В. Степанов « Внеурочная деятельность школьников»- М., Просвещение, 2020
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2002.
6. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА \_ ПРЕСС», 2999.
7. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2004