

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «БОРОВСКИЙ РАЙОН»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 г.БАЛАБАНОВО»

Согласовано:  
На заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1 от 30.08.2024г.

Утверждаю:  
Директор школы: **Н.А.Расческова**  
Приказ № 141-О от 30.08.2024



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
технической направленности  
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»

Возраст обучающихся: 7-10 лет  
Срок реализации: 1 год  
Автор-составитель: Чернова Н.А.,  
учитель информатики

Балабаново, 2024 год

## Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

### 1.1. Пояснительная записка

Данная программа является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей технической направленности, очной формы обучения, сроком реализации на 1 год, для детей 6-9 лет начального-уровня освоения.

**Язык реализации программы:** государственный язык РФ – русский.

Программа способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Материал ЛЕГО является универсальным и многофункциональным, поэтому он может использоваться в различных видах деятельности. Внедрение ЛЕГО-технологий в образовательный процесс дает возможность осуществлению интегративных связей между образовательными областями. Использование ЛЕГО-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей дошкольного и младшего школьного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Программа «ЛЕГО-конструирование» предлагает использование образовательных конструкторов ЛЕГО как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию на занятиях с ЛЕГО. ЛЕГО–конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Программа составлена в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; ФЗ (в ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. И доп., вступившими в силу 01.09.2021);
2. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 N 70226);
3. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
5. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей»;
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
7. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09. и 2020 «Об утверждении правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

**Актуальность** данной программы заключается в том что, что Lego-конструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Диапазон использования ЛЕГО с точки зрения конструктивно-игрового средства для детей довольно широк. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и различных образовательных возможностей.

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

**Новизна** данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы состоит в том, что образовательная система ЛЕГО предлагает разные средства обучения, которые помогают стимулировать развитие общих познавательных способностей ребенка, таких как внимание, память, образное, пространственное и творческое мышление, обучают работе в команде, что очень важно для социализации детей.

**Обеспечение образовательных прав детей с ОВЗ и инвалидов при реализации ДООП** - организация образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной программе с учетом особенностей психофизического развития категорий обучающихся согласно медицинским показаниям, для следующих нозологических групп:

- нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие)
- логопедические нарушения (фонетико-фонематическое недоразвитие речи, заикание)
- соматически ослабленные (часто болеющие дети).

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

**Отличительная особенность** данной программы заключается в том, 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. Образовательная система ЛЕГО предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. 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 анализирования дополнительной информации по теме.

**Адресат программы:**

Обучение рассчитано на детей 6-9 лет.

Комплектование групп- разновозрастные.

**Уровень освоения программы** – базовый.

**Объем программы** – 72 часа.

**Срок освоения программы – 1 год**

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 часу.

**Форма обучения:** очная.

Программа может быть реализована в очно-заочной форме и дистанционно с помощью интернет-ресурсов.

**Форма организации деятельности:** групповая.

**Количество детей в группе:** до 25 человек.

**Форма организации образовательной деятельности-групповая;**

**Формы проведения занятий:** комбинированные, теоретические, практические.

**Формы занятий с детьми** -практическое занятие.

## **1.2. Цель и задачи**

### **Цель программы:**

Содействовать развитию у детей дошкольного и школьного возраста способностей к техническому творчеству, предоставить им возможность творческой самореализации посредством овладения ЛЕГО-конструированием. Развитие пространственного мышления детей, навыков командного взаимодействия, моделирования, прототипирования, программирования, освоения «hard» и «soft» компетенций и передовых технологий в области конструирования, робототехники, компьютерных технологий.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

1. Изучать принципы работы робототехнических элементов, состояние и перспективы робототехники в настоящее время;
2. Осваивать «hard» и «soft» компетенции; формировать умение ориентироваться на идеальный конечный результат;
3. Обучать владению технической терминологией, технической грамотности;
4. Формировать умение пользоваться технической литературой;
5. Формировать целостную научную картину мира.

#### **Воспитательные:**

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

#### **Развивающие:**

1. Развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
2. Развить способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
3. Развить у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление

## **1.3. Учебно - тематический план**

№ п/п	Наименование темы	В сего	Теория	Практика	Формы контроля
1	Знакомство с Лего-конструкторами, цветом, формой-	2	1	1	опрос
2	Башня	3	1	2	практика
3	Мост	2	1	1	практика
4	Тележка	2	1	1	практика
5	Конструирование по замыслу	4	1	3	практика
6	Кормушка	2	1	1	практика
7	Сказочная страна Лего (мониторинг)	4	1	3	практика
8	Вентилятор	2	1	1	практика
9	Вертолет	2	1	1	практика
10	Мусоровоз	2	1	1	практика
11	Гоночный автомобиль	2	1	1	практика
12	Тираннозавр	2	1	1	практика
13	Творческие проекты	4	1	3	практика
14	Паук	2	1	1	практика
15	Соревнования -Гонка	4	1	3	практика
16	Соревнования- Волчок	4	1	3	практика
17	Соревнования- Повтори конструкцию	4	1	3	практика
18	Соревнования- Башня	4	1	3	практика
19	Соревнования- Сумо	4	1	3	практика
20	Соревнования -Луноход	5	1	4	практика
21	Соревнования- Ветродуи	5	1	4	практика
22	Соревнования- Необычный мост	4	1	3	практика
23	Самостоятельная творческая работа учащихся	4	1	3	практика
	Итого	72	2	50	

2

#### 1.4. Содержание программы

*Знакомство. Правила техники безопасности и правил поведения на занятиях.*

*Техника безопасности при работе с деталями.*

*1. Тема : Знакомство с Лего- конструкторами, цветом, формой-2ч.*

*Теория. История создания и развития конструкторов Лего. Знакомство с конструктором-1ч.*

*Практика. Сортировка конструктора, знакомство с деталями-1ч.*

*2.Тема:Башня-3 ч*

*Теория: 1ч. Знакомство с башенными конструкциями, принципами построения башен, конструированием основания, прочности постройки. Выбор деталей, для наиболее продуктивного построения конструкции. Работа с кубиками.*

*Практика: 3ч. Построение башен, устойчивость, высота конструкции.*

*3.Тема:Мост*

*Теория:1ч. Назначение мостов, виды мостов, принципы построения, выбор материалов. Применение поперечных балок, для увеличения прочности конструкции. Применение балок, кубиков.*

*Практика: 1ч. Постройка моста, увеличение длины, прочности постройки.*

*4.Тема:Тележка*

*Теория:1ч. Виды тележек, назначение. Устройство и конструктивные решения. Выбор деталей, применение осей, колес и планок.*

*Практика: 1ч. Постройка тележки с использованием одного колеса, одной оси. Двухосной тележки.*

*5.Тема:Конструирование по замыслу*

*Теория:1ч. Повторение ранее изученного материала. Выбор темы для проектирования.*

*Практика: 3ч. Сборка конструкций, усовершенствование созданной модели.*

*6.Тема: Кормушка*

*Теория:1ч. Виды кормушек в зависимости от назначения. Применение перекрытий. Декоративное украшение конструкций.*

*Практика: 1ч. Конструирование кормушек предназначенных для кормления различных домашних животных.*

*7.Тема: «Сказочная страна Лего» (мониторинг)*

*8.Тема:Вентилятор*

*Теория:1ч. Предназначение вентиляторов, принцип работы. Применение защитных конструкций для предупреждения травм, Применение простых передач, для увеличения крутящего момента.*

*Практика: 3ч. Постройка вентилятора, применение редуктора. Увеличение скорости вращения.*

9. Тема: «Вертолет»

Теория:1ч. История развития вертолетостроения, Механизмы, используемые при постройке вертолетов (ременная передача, шкивы). Применение веревки, завязывание веревки на втулке.

Практика:1ч. Сборка модели вертолета по инструкции, работа с усовершенствованием данной конструкции. Составление программы рабочей модели.

10. Тема: «Мусоровоз»

Теория:1ч. Принцип работы автомобиля, предназначенного для вывоза мусора. Применение ременной передачи.

Применение шарнирных механизмов.

Практика:1ч. Сборка рабочей модели по предложенной инструкции, вариации изменения конструкции. Программирование модели.

11. Тема: «Гоночный автомобиль»

Теория:1ч. История гоночных автомобилей. Классификация гоночных автомобилей. Применение зубчатых передач, редукторов для увеличения передаточного числа.

Практика:1ч. Сборка рабочей модели по предложенной инструкции. Модернизация первоначального механизма.

Составление программы гоночного автомобиля.

12. Тема: «Тираннозавр»

Теория:1ч. История динозавров. Применение шкивов и шарнирных механизмов. Декоративные элементы набора WeDo 2.0.

Применение датчика расстояния.

Практика:1ч. Сборка модели по предложенной инструкции. Декоративное украшение модели. Составление программы движения робота.

13. Творческие проекты

Теория:1ч. Повторение ранее пройденного материала.

Практика:3ч. Самостоятельное конструирование собственных проектов. Программирование роботов. Защита проектов.

14. Тема: «Паук»

Теория:1ч. Знакомство с пауками. Применение датчика расстояния. Устройство роликовых блоков, его применение для осуществления подъема предметов. Сложности при осуществлении сборки при применении блоков. Усиление конструкций.

Практика:1ч. Сборка модели паука по предложенной инструкции. Программирование модели для осуществления движения вверх и вниз. Декоративное украшение, усовершенствование исходной модели.

15. Соревнования «Гонка»

Теория:1ч. Повторение теоретической части строения гоночных автомобилей. Принципов передачи вращательного момента от мотора к колесам.

Практика:3ч. Создание гоночного автомобиля, программирование модели. Проведение соревнований на гоночной трассе.

### *16. Соревнования «Волчок»*

*Теория: 1ч. Что такое волчок? Виды волчков, принцип работы.*

*Практика: 3ч. Сборка модели волчка, Соревнования на длительность вращения.*

### *17. Соревнования «Повтори конструкцию»*

*Теория: 1ч. Повторение ранее изученного материала, принципов крепления деталей, шарнирных механизмов, передач,*

*редукторов, деталей конструктора, цветов элементов.*

*Практика: 3ч. Предложение вариантов конструкций для запоминания деталей и их расположения. Проверка качества повторения конструкции.*

### *18. Соревнования «Башня»*

*Теория: 1ч. Повторение ранее изученного материала. Принципов построения башен.*

*Практика: 3ч. Самостоятельное конструирование башни. Оценка высоты, прочности, устойчивости.*

### *19. Соревнования «Сумо»*

*Теория: 1ч. Что такое Сумо роботов? История возникновения.*

*Практика: 3ч. Сборка модели собственного робота используя модули конструктора WeDo 2.0. Проведение соревнований.*

### *20. Соревнования «Луноход»*

*Теория: 1ч. Повторение ранее изученного материала. Поворотные механизмы, передачи, редукторы.*

*Практика: 4ч. Сборка модели лунохода с применением полученных знаний. Составление программы, для наиболее быстрого и точного прохождения робота по заданной траектории. Манипулируя блоками времени, таймера.*

### *21. Соревнования «Ветродуя»*

*Теория: 1ч. Повторение ранее изученного материала, вентилятор, привод.*

*Практика: 4ч. Сборка рабочей модели вентилятора с использованием редукторов и передач. Оригинальное решение поставленной задачи. Составление программы.*

### *22. Соревнования «Необычный мост»*

*Теория: 1ч. Повторение ранее изученного материала. Принципов построения мостов.*

*Практика: 3ч. Постройка модели моста. Проверка надежности конструкции.*

### *23. Самостоятельная творческая работа учащихся*

*Теория: 1 ч.*

*Практика: 2ч. Сборка собственных проектов, применение полученных знаний на практике, программирование робота.*

## **1.5. Планируемые результаты**

Планируемые результаты соотнесены с задачами программы, и делятся на две группы: теоретические знания, практические навыки и умения, личностные качества, развитие которых предполагается в ходе реализации программы.

**В результате освоения программы учащиеся должны знать:**

1. правила безопасной работы;

2. основные компоненты конструкторов Lego;
3. виды конструкций (плоские, объёмные; однодетальные и многодетальные),
4. варианты креплений и виды крепежа (неподвижное и подвижное соединение деталей);
5. технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

**В результате освоения программы учащиеся должны уметь:**

1. определять, различать и называть детали Lego-конструктора (по форме, размерам, цвету);
2. осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
3. конструировать по образцу; - конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции.

### Календарно - тематическое планирование программы «Легоконструирование» возраст 7-9 лет.

№ занятия	Тема учебного занятия	Часы	Содержание деятельности			
			Теоретическая часть занятия		Практическая часть занятия	
			Количество часов	Форма организации деятельности	Количество часов	Форма организации деятельности
1	Знакомство с Лего-конструкторами, цветом, формой-	2	1	групповая	1	групповая
2	Башня	3	1	групповая	2	групповая
3	Мост	2	1	групповая	1	групповая
4	Тележка	2	1	групповая	1	групповая
5	Конструирование по замыслу	4	1	групповая	3	групповая
6	Кормушка	2	1	групповая	1	групповая
7	Сказочная страна Лего (мониторинг)	4	1	групповая	3	групповая
8	Вентилятор	2	1	групповая	1	групповая
9	Вертолет	2	1	групповая	1	групповая
10	Мусоровоз	2	1	групповая	1	групповая
11	Гоночный автомобиль	2	1	групповая	1	групповая
12	Тираннозавр	2	1	групповая	1	групповая
13	Творческие проекты	4	1	групповая	3	групповая
14	Паук	2	1	групповая	1	групповая
15	Соревнования - Гонка	4	1	групповая	3	групповая
16	Соревнования - Волчок	4	1	групповая	3	групповая
17	Соревнования - Повтори конструкцию	4	1	групповая	3	групповая
18	Соревнования - Башня	4	1	групповая	3	групповая
19	Соревнования - Сумо	4	1	групповая	3	групповая
20	Соревнования - Луноход	5	1	групповая	4	групповая

21	Соревнования- Ветродуи	5	1	групповая	4	групповая
22	Соревнования- Необычный мост	4	1	групповая	3	групповая
23	Самостоятельная творческая работа учащихся	3	1	групповая	2	групповая
	Итого	72	23		49	

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Успешной реализации учебного процесса способствует соответствующая материально-техническая база.

	Наименование оборудования	Количество
	Столы	15
	Стулья	25
	Доска	1
	Объяснительно-иллюстративный материал	5
	Образцы построек из лего-конструктора	5

### 2.3. Формы аттестации

Два раза в год во всех группах проводится промежуточная и итоговая аттестация, которая отслеживает личностный рост ребёнка по следующим параметрам:

**Используются следующие формы проверки:** защита творческих работ, проектов, выставка.

**Методы проверки:** наблюдение, тестирование, анализ творческих работ.

Итоговая аттестация осуществляется в форме творческой работы.

### 2.4. Контрольно-оценочные материалы

На занятиях применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень освоения материала выявляется в беседах, в выполнении практических и творческих заданий. В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за творческим развитием каждого обучающегося.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы и контроля деятельности являются участие детей в проектной деятельности и в выставках творческих работ. Поэтому к данному виду деятельности предполагаются следующие требования: творческая работа (индивидуальная) оценивается положительно при условии, если:

- определена и четко сформулирована цель работы;
- характеризуется оригинальностью идей, исследовательским подходом, подобранным и проанализированным материалом;
- содержание работы изложено логично;

- прослеживается творческий подход к решению проблемы, имеются собственные предложения;

- сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности ее выполнения

Уровень освоения детьми дополнительной общеразвивающей программы «Лего-конструирование», осуществляется посредством диагностики, которая проводится в начале и конце учебного года. Данная диагностика включает в себя:

**Вопросы контроля:**

1. Называет все детали конструкторов «Дупло», «Дакта»
2. Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.
3. Создает сложные постройки
4. Создает постройки по образцу
5. Создает постройку по схеме
6. Создает постройки по инструкции педагога
7. Создает постройки по творческому замыслу
8. Умеет работать в паре (коллективе)
9. Использует предметы-заместители
10. Умеет составлять рассказ о постройке
11. Умеет обыгрывать постройку
12. Умеет делать выводы о результатах работы на занятиях (в том числе и в подгрупповой работе и работе в паре)
13. Умеет договариваться, не ссориться работая в паре, коллективе.

# СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## (ЛЕГО - конструирование)

ФИ ребен ка	Побужде ние	Знание представле ния	Умение									
	Интерес к данному виду деятельности	название цвета детали	название формы детали	умение группировать детали	умение скреплять детали разными способами	умение работать	умение анализировать постройку, выделяя части целого	умение планировать предстоящую постройку	умение строить элементарные постройки по творческому замыслу	умение работать в паре (ведущий-ведомый), в группе	умение составлять рассказ о постройке, используя технологию моделирования (мнемосхемы)	умение обыгрывать постройку
				по цвету	по форме	по объемному образцу	по образцу, изображенному на картинке	используя пошаговую схему (технологические карты)	по инструкции			

Критерии оценки показателей:

Высокий уровень – выполняет самостоятельно, без подсказки педагога;

Средний уровень – выполняет с помощью взрослого;

Низкий уровень – затрудняется в самостоятельном выполнении задания, нуждается в помощи взрослого.

### Инструментарий сбора информации.

Критерии диагностики		Диагностический инструментальный
1 Побуждение	Интерес к данному виду деятельности	Наблюдение за деятельностью детей при построении Лего конструкций
2 Знание	Название цвета детали	«Запомни и выложи ряд» -

представления			выставляется ряд деталей с соблюдением цветовой закономерности. Педагог подчеркивает, что для лучшего запоминания надо понять закономерность, с которой поставлена деталь в образце. Дети в течении нескольких секунд рассматривают образец и выстраивают его в той же последовательности, по памяти.
	Название формы детали		«Отгадай» - Одному из детей завязывают глаза и предлагают отгадать на ощупь форму детали.
3 Умение	Умение группировать детали	по цвету	«Кто быстрее» - детям предлагается корзина с большим набором деталей. Предлагается найти по 5 деталей каждого цвета (красный, желтый, зеленый, синий)
		по форме	«Кто быстрее» - детям предлагается корзина с большим набором деталей. Предлагается найти по 5 деталей каждой формы (кубик, кирпичик, клювик, кнопочка)
	Умение скреплять детали разными способами		«Собери модель» - дети собирают модель под диктовку педагога. При определении взаимного расположения деталей, используя наречия «сверху», «посередине», «слева», «поперек».
	Умение работать	по объемному образцу	«Собери модель по памяти» - педагог показывает детям, в течение нескольких секунд,

		модель из 3-4 деталей, а затем убирает ее. Дети собирают модель по памяти и сравнивают с образцом.
	по образцу, изображенному на картинке	«Собери модель по картинке» - педагог предлагает детям собрать постройку по картинке. Дети собирают модель по картинке, сравнивая ее с изображением.
	используя пошаговую схему (технологические карты)	«Собери модель» - педагог предлагает пошаговую схему сбора модели ребенку. Оценивает самостоятельность деятельности ребенка.
	по инструкции	«Собери модель по ориентирам» - педагог диктует детям, куда выставить деталь определенного цвета и формы. Используются следующие ориентиры положения: «левый верхний угол», «левый нижний угол», «правый верхний угол», «правый нижний угол», «середина правой стороны», «середина левой стороны», «над», «под», «слева от», «справа от».
	Умение анализировать постройку, выделяя части целого	«Домик в деревне» - педагог предлагает детям проанализировать постройку. Выделить и обозначить части постройки (дом: стены, окна, крыша, дверь, труба; деревья, забор и т.д.)
	Умение планировать предстоящую постройку	Беседа – педагог предлагает ребенку рассказать, как он будет строить какую-либо модель (например: дом).
	Умение строить элементарные постройки по творческому	«Подарок маме» - педагог предлагает детям придумать и

	замыслу	самостоятельно построить подарок для мамы.
	Умение работать в паре (ведущий-ведомый), в группе	«Полянка цветов» - педагог предлагает детям совместно построить цветы и выложить их в поляну.
	Умение составлять рассказ о постройке, используя технологию моделирования (мнемосхемы)	«Прогулка» - педагог предлагает детям построить деревья и составить рассказ о поделке по мнемосхеме.
	Умение обыгрывать постройку	«ПДД» - педагог предлагает детям поиграть в регулировщика. Дети играют в построенную ими дорогу, соблюдая правила дорожного движения.

## 2.5. Методическое обеспечение

Организация образовательного процесса по данной программе предполагает создание для обучающихся творческой, свободной, комфортной среды. Этому способствует использование педагогом **методов обучения**, позволяющих достичь максимального результата. К ним относятся беседа, рассказ, объяснения, показ, демонстрация иллюстративного материала и фотографий. Применяются **активные методы обучения**: выполнение практических работ, выставки, экскурсии, выход на фотосъемку природы. Педагогом активно используются **современные образовательные технологии**: проектные, информационно-коммуникационные, личностно-ориентированного обучения, технологии мастерских.

Познавательный интерес детей усиливается за счет систематического проведения экскурсий, просмотра видеоматериалов, участия в выставках, посещения музеев, театров и творческих мастерских.

Занятия по программе строятся на следующих принципах:

усвоения материала от простого к сложному, единства воспитания и обучения, последовательности, доступности, индивидуальности, самореализации.

**Характер деятельности обучающихся**: поисковый, исследовательский.

Программа рассчитана на подростково-юношеский возраст и предполагает установление оптимального разрешения его кризиса, в методико-педагогическом плане ориентирована на системно-комплексный подход в выборе форм и методов обучения.

Программа предполагает обязательное освоение ряда взаимосвязанных учебных дисциплин: естественнонаучных (физика, химия, информатика); истории фотографии; изобразительного искусства (жанр-портрет, пейзаж, натюрморт); психологии общения).

## 2.7. Список литературы

### Литература для педагогов

1. Бейтал Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги/ Дж.Бейктал; пер. с англ. О.А. Трефиловой.-М.: Лаборатория знаний, 2016.-320с
2. Иванченко О.В. Робототехника для начинающих на базе конструктора ПервоРобот LEGO WeDo / О. В. Иванченко – изд. М.; БИНОМ., 2013. - 159 с.
3. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. – 204 с.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей/ А.С. Филиппов – СПб.: Накуа, 2013. 319 с.

### Литература для учащихся и родителей

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику : практикум / Д.Г. Копосов. – 2 изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 288 с.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику : рабочая тетрадь /Д.Г. Копосов. – 2 изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.

### Интернет – ресурсы

1. Lego MindStorms Руководство пользователя [электронный ресурс]/ LEGO System A/S – Электрон. журн. – Дания, 2013 – режим доступа к журн.: [https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/bltded7d02f8d47b8d1/User\\_Guide\\_LEGO\\_MIND\\_STORMS\\_EV3\\_11\\_All\\_RU.pdf](https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/bltded7d02f8d47b8d1/User_Guide_LEGO_MIND_STORMS_EV3_11_All_RU.pdf)
2. Система обучения Lego. – Режим доступа: <http://www.lego.com/education/>
3. РобоКлуб. Практическая робототехника. – Режим доступа: <http://www.roboclub.ru>.
4. Портал Robot.Ru Робототехника и Образование. - Режим доступа. <http://www.robot.ru>
5. Образовательный портал «Виртуальная образовательная среда». – Режим доступа: <http://learning.ru>
6. Федеральные государственные образовательные стандарты. – Режим доступа: [https://www.menobr.ru/article/65894dopolnitelnoeobrazovaniepofgos?from=PW\\_F5\\_pods\\_ek\\_Art\\_Desktop\\_NEW&token=30558789-bcaa-11a0-4f7d2d01d8a3a61e&ttl=7776000&ustp=W](https://www.menobr.ru/article/65894dopolnitelnoeobrazovaniepofgos?from=PW_F5_pods_ek_Art_Desktop_NEW&token=30558789-bcaa-11a0-4f7d2d01d8a3a61e&ttl=7776000&ustp=W)
7. Сайт Института новых технологий/ ПервоРобот LEGO WeDo. – Режим доступа: <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=62&id=1002>
8. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>







