

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАВРИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ИМ.Г.КРЫСАНОВА»

Принята на  
заседании педагогического совета  
Протокол № 6 от «25» 02 2022.



Утверждаю  
Директор Гавриловской средней школы  
им. Г. Крысанова  
И.В. Филипенко  
Приказ № 234 от «25» 02 2022.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Юный конструктор»

возраст обучающихся 6-7 лет, 9 – 10 лет  
срок реализации - 9 месяцев

Автор-составитель:  
Романенко Галина Васильевна

п. Гаврилово, 2022 г

## **Пояснительная записка**

### **Направленность (профиль) программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный конструктор» имеет техническую направленность. Программа предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию.

**Актуальность** программы «Юный конструктор». Начальное техническое моделирование – это путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развитие интереса к технике, конструкторской мысли. Занятия дают возможность учащимся участвовать в полном цикле познавательного процесса от приобретения, преобразования знаний до их практического применения. Помимо средства занятости свободного времени учащихся они еще и помогают адаптироваться к новым экономическим условиям современной жизни. Соединение обучения, труда и игры в единое целое обеспечивает решение познавательных, практических и игровых задач. Все поделки функциональны: ими можно играть, их можно использовать в быту, их можно подарить

**Отличительной особенностью** программы является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. Новизна данной программы состоит в гибком использовании современных образовательных технологий, разнообразных форм и видов деятельности по техническому моделированию. Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный конструктор» предназначена для обучающихся для 2-х разновозрастных группах при 6-7 лет и 9-10лет.

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

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа.

### **Формы обучения**

Форма обучения по программе – очная.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Набор детей в объединение осуществляется из числа обучающихся 1- 4-х классов Гавриловская средняя школа им. Г.Крысанова.

Условия набора и формирования групп: в объединение принимаются все желающие. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, командные формы работы с детьми. Состав групп: 12-15 человек. Материал каждого занятия рассчитан на 25 минут

Программа реализуется в рамках Губернаторской программы «УМная ПРОдленка» и является бесплатной для обучающихся.

### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.**

Общее количество часов в год – 72 часа. Занятия: групповые. Продолжительность занятий - 45 минут. Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу (академическому).

### **Педагогическая целостность**

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

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

Реализация данной программы является конечным результатом, а также ступенью для перехода на другой уровень сложности.

Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося.

**Цель программы «Юный конструктор»:** развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора металлического, овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости).

Для достижения поставленной цели определены следующие **задачи**: – создать условия для развития и поэтапного освоения детьми образовательного процесса, соблюдая технику безопасности;

– познакомить учащихся с основами компьютерного моделирования, изучить основные этапы конструирования и моделирования;

– развивать навыки конструирования по образцу, схеме, чертежу, собственному замыслу;

– развивать воображение, пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы у детей;

– развивать мелкую моторику рук; – развивать навыки общения, коммуникативные способности детей;

– воспитывать самостоятельность, дисциплинированность, целеустремленность, настойчивость и терпение, трудолюбие и умение доводить начатое дело до конца;

– стимулировать детское техническое творчество.

Дополнительное образование социализирует детей в окружающее общество, вырабатывает у них раскрепощенность в общении и развивает их творчество, формирует разнообразные умения у детей, что является важным фактором социальной поддержки, возможностью продолжить образование по своим интересам и наклонностям.

### **Принципы отбора содержания:**

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

**Формы и методы обучения.** Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма. Для выполнения поставленных задач в соответствии с методологическими позициями программа преподавания предусматривает следующие виды занятий:

- беседы;
- занятия в группах и подгруппах;
- коллективно-творческие занятия;
- выставки.

При реализации данной программы используются следующие методы обучения:

- объяснительно - иллюстративный (объяснение материала происходит в ходе знакомства с конкретными примерами моделей из конструктора);
- поисково-творческий (творческие задания, участие обучающихся в обсуждениях, беседах);
- игровой (разнообразные формы игрового моделирования);
- сюжетно-игровой.

### **Планируемые результаты и способы определения их результативности.**

В результате освоения Программы обучающиеся будут:

#### **знать:**

- основные детали конструктора (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

#### **уметь:**

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету).
- конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции;

анализировать и планировать предстоящую практическую работу;  
самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;  
реализовывать творческий замысел.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:**

Личностными результатами изучения курса «Конструирование» является формирование следующих умений:

оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Конструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

определять, различать и называть детали конструктора,  
конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

**Регулятивные УУД:**

уметь работать по предложенным инструкциям.

умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

**Коммуникативные УУД:**

уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений:

**Знать:**

простейшие основы механики

виды конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

## **Уметь:**

с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

реализовывать творческий замысел.

## **Механизм оценивания образовательных результатов**

### 1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

### 2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами.

### Способность изготовления конструкций.

- Низкий уровень. Не может изготовить конструкцию по схеме без помощи педагога.

- Средний уровень. Может изготовить конструкцию по схемам при подсказке педагога.

- Высокий уровень. Способен самостоятельно изготовить конструкцию по заданным схемам.

### Степень самостоятельности изготовления конструкции

- Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.

- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

## **Формы подведения итогов реализации программы**

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.

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

*Первый уровень результатов* — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

*Второй уровень результатов* — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

*Третий уровень результатов* — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немислимо существование гражданина и гражданского общества.

**Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:**

– степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

– поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

– косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности)

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля. Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончании каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончании освоения программы).

Обучающиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня, например: ..... По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

**Содержание программы** предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп). В основе построения курса лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данный курс построен на основе интеграции с окружающим миром и литературным чтением. Учащиеся ещё раз знакомятся с темами по окружающему миру, литературному чтению и уже на новой ступени развития, с постановкой новых учебных задач выполняют работу по моделированию. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий. Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения

### Учебный план

№п/п	Наименование модуля	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	



1.	«Конструирование строительных объектов»	16	5	11	Творческий отчет
2.	«Моделирование животного мира»	14	4	10	Творческий отчет
3.	«Конструирование окружающей среды»	20	5	15	Творческий отчет
4.	«Конструирование техники»	22	5	17	Творческий отчет
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	

### **Модуль «Конструирование строительных объектов»**

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам работы с конструктором, приобретение навыков скрепления деталей применяемых в моделизме.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с различными видами деталей конструктора. Модуль разработан с учетом лично - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

**Цель модуля:** создание условий для формирования интереса к устройству простейших строительных объектов, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять модели этих объектов

#### **Задачи модуля:**

- изучить основные свойства деталей конструктора.
- научить простейшим правилам организации рабочего места;
- изучить основные способы соединения деталей;
- обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;
- изучить названия деталей и устройство строительных объектов, названия основных деталей;
- научить работать с чертежом и эскизами реальных строительных объектов.

### **Модуль «Моделирование животного мира»**

Реализация этого модуля направлена на изучение видов животных, приобретение навыков конструирования различных моделей живых организмов.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с различными видами деталей конструктора подходящих для изготовления животных. Обучающиеся самостоятельно разрабатывают эскизы будущих объектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

**Цель модуля:** формирование системы знаний и умений в области конструирования окружающего животного мира, необходимой для выбора учащимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации

**Задачи модуля:**

сформировать систему знаний о биологических и экологических особенностях мира животных;

совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с деталями конструктора;

способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области конструирования моделей животных.

**Модуль «Конструирование окружающей среды»**

Реализация данного модуля направлена на восприятие и моделирование окружающей среды, приобретение навыков конструирования различных объектов и ситуаций.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность развить мышление и воспроизвести различные ситуации посредством деталей конструктора. Обучающиеся самостоятельно моделируют эскизы будущих проектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

**Цель модуля:** создание условий для формирования интереса к окружающему миру, развития критического мышления и желания воспроизводить модели различных ситуаций.

**Задачи модуля:**

сформировать систему знаний об окружающем мире;

способствовать развитию у обучающихся критического мышления;

способствовать развитию у обучающихся умения моделирования различных ситуаций посредством конструктора.

**Модуль «Конструирование техники»**

Реализация данного модуля направлена на изучение различных видов техники и транспорта, моделирование автомобильного и железнодорожного

транспорта, летательных аппаратов, моделей роботов, приобретение навыков конструирования различных технических объектов.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность получить знания и умения моделирования различных технических объектов. Обучающиеся самостоятельно моделируют эскизы будущих технических проектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у обучающихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося в окружающем мире.

**Цель модуля:** формирование системы знаний и умений в области конструирования технических объектов, необходимой для выбора обучающимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

**Задачи модуля:**

сформировать систему знаний о видах и назначении различных технических объектов;

способствовать развитию у обучающихся умения читать простейшие технические чертежи и схемы;

способствовать развитию у обучающихся умения технического конструирования посредством конструктора.

**Календарный учебный график**

количество учебных недель – 36, количество учебных дней – 36

продолжительность каникул - 01.01.2023-10.01.2023 г.

даты начала и окончания учебных периодов/этапов 01.09.2022-28.05.2023 гг.

1 полугодие		Каникулы	2 полугодие		Промеж./ итоговая аттестация
01.09-31.12	17 недель	01.01-10.01	11.01-28.05	19 недель	15.05-28.05

**Организационно-педагогические условия реализации программы**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

## **Материально-техническое обеспечение**

Базовый набор конструкторов, ноутбук 8 шт.,

## **Оценочные и методические материалы**

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор).

2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок.

3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- Теория;
- Практика;
- Конструкторская и рационализаторская часть.

## **Методическое обеспечение**

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности. объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

### **Информационное обеспечение программы**

#### Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 2620-р.
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

### **Список литературы:**

1. Ю.А. Боровков Технический справочник учителя труда / Боровков Ю.А., Легорнев С. Ф., Черепашенец Б. А. – М.: Просвещение, 1980.
2. Под редакцией В.А. Бадил «Развивающая среда начальной школы» Москва 2004.
3. В. Волина «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА - ПРЕСС», 1999.

4. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина Уроки Лего-конструирования в школе.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
5. В.П. Казачинский, «История русской архитектуры», Изд. Краснодар, «Южный институт менеджмента» 2008
6. В.П. Казачинский, Ю.В.Алексеев «История градостроительства», Изд. Краснодар, «Южный институт менеджмента» 2006.
7. Конструируем: играем и учимся Lego Dacta - материалы развивающего обучения дошкольников. ИНТ. М.,1997.
8. Книга для учителя «Первые конструкции» под ред. С.Тракуевой. Институт Новых Технологий.
9. Книга для учителя «Первые механизмы», авторизованный перевод Институтом Новых Технологий.
10. Тихомирова Л.Ф. Упражнения на каждый день: логика для дошкольников. – Ярославль: Академия развития, Академия холдинг, 2004.

#### **для обучающихся:**

1. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А.А. Гурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
2. Л.А. Парамонова. Детское творческое конструирование - М.. 1999.
3. Научно - популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я. Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
4. Научно - популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я. Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.
5. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
6. Энциклопедия «Планета чудес и загадок». Издательство «Ридерз Дайжест».
7. Энциклопедия «Чудеса природы». Издательство «Ридерз Дайжест».
8. Энциклопедия для детей. Техника. – Т. 14. – М.: Аванта, 1999.
9. Энциклопедический словарь юного техника. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Педагогика, 1987.
10. Энциклопедия юного ученого. Техника. – М.: Росмен,

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
2. [http://3dtoday.ru/wiki/3d\\_pens/](http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/)
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

Календарно – тематическое планирование по программе  
**КОНСТРУИРОВАНИЕ 1 – 4 классы**

№	Тема	Количество часов			Форма контроля	Дата
		Теория	Практика	Всего		
<b>Конструирование строительных объектов</b>						
1 2	Знакомство с конструктором, способы крепления, техника безопасности.	1	1	2	Устный опрос	06.09 07.09
3 4 5	Плоское и объёмное построение.	1	2	3	Устный опрос	
6 7 8	Многоэтажный дом	1	2	3	Устный опрос	
9 10 11	Деревенский дом и подворья	1	2	3	Наблюдение	
12 13 14	Детский сад	1	2	3	Наблюдение	
15 16	Создание коллективного проекта		2	2	Фото-отчёт	
<b>Моделирование животного мира</b>						
17 18 19	Танцующие птицы	1	2	3	Фото-отчёт	
20 21	Умная вертушка	-	1	2	Фото-отчёт	
22 23 24	Обезьянка-барабанщица	1	2	3	Конкурс	

25	Звери. Голодный аллигатор	1	1	2	Конкурс на лучшую модель		
26							
27	Рычащий лев	-	1	2	Фото-отчёт		
28							
29	Порхающая птица	1	1	2	Фото-отчёт		
30							
<b>Конструирование окружающей среды</b>							
31	Улица полна неожиданностей		2	2	Устный опрос		
32							
33	Моделирование дорожной ситуации		2	2	Фото-отчёт		
34							
35	Применение роботов в современном мире	1	3	4	Устный опрос		
36							
37							
38							
39	Виды современных светофоров.	1	2	3	Фото-отчёт		
40							
41							
42	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO. Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш	1	2	3	Устный опрос		
43							
44							
45	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	1	2	3	Устный опрос. Наблюдение		
46							
47							
48	Исследование «кирпичиков» конструктора	1	2	3	Самоанализ		
49							
50							
<b>Конструирование техники</b>							
51	Транспорт. Городской транспорт		2	2	Фото-отчёт		
52							
53	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	1	1	2	Фото-отчёт		
54							
55	Специальный транспорт. Водный транспорт	-	2	2	Фото-отчёт		



<b>56</b>						
<b>57</b> <b>58</b>	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	2	Фото-отчёт	
<b>59</b> <b>60</b>	Воздушный транспорт, космические модели		1	2	Фото-отчёт	
<b>61</b> <b>62</b>	Транспортное средство будущего Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2	тестирование	
<b>63</b> <b>64</b>	Выставка моделей транспорта. Мотор и оси.	1	1	2	Фото-отчёт	
<b>65</b> <b>66</b>	Изучение датчиков и моторов	1	1	2	Самоанализ	
<b>67</b> <b>68</b> <b>69</b>	Программирование WeDo. Блок «Цикл».  Блок «Прибавит к экрану», блок «Вычесь из экрана»	-	3	3	тестирование	
<b>70</b> <b>71</b>	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	-	2	2	тестирование	
<b>72</b>	Итоговый урок. Демонстрация и защита проектов	-	1	1	Мониторинг результатов обучения по программе	
<b>Итого</b>		<b>19</b>	<b>53</b>	<b>72</b>		