

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ Г. УЛАН-УДЭ»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от « 29 » 08 2025 г.,  
Протокол № 02/25

«Утверждаю»:

Директор МБУ ДО «Станция юных  
техников г. Улан-Удэ»

П.Г. Филатов

Приказ № 292/25 от « 01 » 09 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
«Конструирование»

**Направленность:** техническая

**Возраст учащихся:** 7 - 14 лет

**Срок реализации:** 2 года (144 ч., 216 ч.)

**Уровень программы:** базовый

Автор - составитель:  
**Болдырева Валентина Викторовна,**  
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ, 2025 г.

## **Оглавление**

### **I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы**

#### **1.1 Пояснительная записка**

#### **1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты**

#### **1.3. Содержание программы**

### **II. Комплекс организационно педагогических условий**

#### **2.1. Календарный учебный график**

#### **2.2. Условия реализации программы**

#### **2.3. Формы аттестации**

#### **2.4. Оценочные материалы**

#### **2.5. Методические материалы**

#### **2.6. Список литературы**

# **1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Основные характеристики программы:**

Дополнительная общеразвивающая программа «Конструирование» (далее - Программа) реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ» <https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/75/>
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 ".  
<https://docs.cntd.ru/document/420207400>
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;  
<https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html>
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».  
[https://summercamps.ru/wpcontent/uploads/documents/document\\_\\_metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf](https://summercamps.ru/wpcontent/uploads/documents/document__metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf)
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020

№2. <https://укисон.пф/upload/documents/informatsiya/organizatsiya-otdykha-i-ozdorovleniya-detey/3.%20%D0%A1%D0%9F%202.4.3648-20.pdf>

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020г. № ВБ – 976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73931002/>

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>

- Устав учреждения утв. Приказом Комитета по образованию Администрации г. Улан-Удэ от 27.10.2023 г. №104

[https://syute.buryatschool.ru/upload/buryascsyute\\_new/files/53/fe/53fec2adc8c093777b20bb4d16cb315a.pdf](https://syute.buryatschool.ru/upload/buryascsyute_new/files/53/fe/53fec2adc8c093777b20bb4d16cb315a.pdf)

- Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы от 02.09.2020 г.

[https://syute.buryatschool.ru/upload/buryascsyute\\_new/files/8d/e5/8de5508600e13c2373a063677f022b49](https://syute.buryatschool.ru/upload/buryascsyute_new/files/8d/e5/8de5508600e13c2373a063677f022b49)

### **Актуальность:**

Очень важным представляется работа в коллективе и развитие технического творчества. В современных условиях актуальность данной программы «Конструирование» выражена в том, что она позволяет детям выражать свои идеи и фантазии, создавая модели и проекты. Работа с трехмерными конструкциями помогает развивать навыки визуализации и понимания пространственных отношений. Работа с конструкторами и бумагой развивает базовые инженерные навыки, такие как планирование, проектирование, сборка, начальное программирование. Объединение имеет важное значение в социальном плане регионального значения такие как:



развитие навыков сотрудничества и командного духа, самовыражение и развитие креативности, укрепление социальной интеграции и дружеских отношений.

Занятия в образовательном контексте привлекают внимание исследователей благодаря их потенциальному влиянию на развитие детей. Занятия с конструкторами и бумагой имеют значительное влияние на всестороннее развитие детей. Они способствуют улучшению когнитивных, социальных и моторных навыков.

Анализ педагогического опыта занятий с конструкторами и бумагой показывает, как эти материалы могут быть эффективно использованы в образовательном процессе для развития различных навыков у детей.

Программа отвечает современным социальным запросам, способствуя развитию важных навыков у детей. Их интеграция в образовательный процесс может значительно обогатить опыт обучения и подготовки новых поколений к вызовам будущего.

**Обучение включает в себя следующие основные предметы:** основы механики и физики, программирование и робототехнику, проектирование и моделирование, дизайн.

**Вид программы:** модифицированная программа.

**Направленность программы:** техническая

**Адресат программы:** младшие школьники, возраст учащихся 7-10 лет, проявляющих интерес к технологиям и творчеству, развивающих такие качества как точность и усидчивость, терпение и внимание к деталям.

**Срок и объем освоения программы:**

Срок реализации программы - 2 года

7-8 лет - 144 часа. (1 час = 40 мин.)

9-10 лет - 216 час. (1 час = 40 мин.)

**Форма обучения:** очная.

**Особенности организации образовательной деятельности:**

группы разновозрастные (преемственная связь).

**Режим занятий:**

Первая группа первого года обучения: 2 час x 2 раза в нед. = 4 час в нед.

Вторая группа первого года обучения: 2 час x 2 раза в нед. = 4 час в нед.

Третья группа второго года обучения: 3 часа x 2 раза в нед. = 6 час в нед.

Четвертая группа второго года обучения: 3 час x 2 раза в нед. = 6 час в нед.

**1.2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

**Цель:** Организация занятости обучающихся во внеурочное время.

Развитие творческих, технических навыков.

Всестороннее развитие личности обучающегося:

- обучение методам разработки моделей;

-развитие навыков конструирования, моделирования и программирования;

- развитие логического мышления;

- мотивация к изучению наук.

**Образовательные задачи:**

**Обучающие (предметные):**

1. Ознакомление с основами конструирования, изучение различных конструктивных элементов и их сочетаний;

2. Введение в основы программирования на платформе лего;

3. Ознакомление с различными техниками и инструментами для создания моделей из конструкторов и бумаги.

**Воспитательные (личностные):**

1. Формирование ответственности за выполнение заданий и работу в группах;

2. Развитие уверенности в себе и своих силах через создание собственных моделей и успешное завершение работ;

3. Стимулирование интереса к новым знаниям и навыкам через увлекательную среду обучения.

### ***Развивающие (метапредметные):***

1. Развитие креативности: Стимулировать воображение и творческий подход к созданию моделей и проектов.
2. Развитие пространственного мышления: Помочь детям развить навыки работы с трехмерными моделями и понимание пространственных отношений.
3. Развитие навыков сотрудничества, умения работать в команде, обсуждать идеи и достигать целей;
4. Развитие креативности и творческого мышления;
5. Научить детей планировать свои действия, ставить цели и достигать результатов.

**Ожидаемые результаты:** Программа направлена на всестороннее развитие детей через увлекательное обучение и практическое применение знаний.

Деятельность обучающихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера - проектов.

Эти результаты помогут обучающимся не только освоить технические навыки, но и развить личностные качества, необходимые для успешной жизни в современном обществе.

### **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 свое 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, программу.
- 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 «Конструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций;



Уметь:

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей, датчиков и т.д. в конструкции и моделях;
- реализовывать творческий замысел.

### Дифференциация ДОП по уровневому контролю

Уровень ЗУН	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
<b>Знать</b>	Общие сведения о конструкторах и ТБ; Истории создания конструктора легио и метода работы в технике паперкрафт; Словарь легио деталей; Общие сведения о роботах, историю происхождения и назначения. Правила конструирования в технике паперкрафт. Правила конструирования легио. Главные части, устройство компьютера, интерактивной доски. Простейшее программное обеспечение; Технические характеристики	Знать состав наборов для конструирования, алгоритм работы с конструкторами и ТБ; Знать терминологию базового уровня; Знать о профессиях, связанных с конструированием робототехникой и инженерией; Знать методы кладки деталей и сочетание деталей по цвету. Знать алгоритм сборки моделей в технике паперкрафт средней сложности. Знать алгоритм сборки моделей с помощью 3д ручки средней сложности. Различие и обозначение кодировочных пластин KUBO Coding+ Знать на базовом уровне интерфейс программы Lego Digital Designer. Знать классификацию	Знать терминологию и без труда ориентироваться в ней; Знать о ценностном отношении к автоматизации технологических систем и проектированию; Знать комплектацию 3D-принтера; Последовательность запуска печати простейших фигур 3Д; Знать, что такое проект и его основные составляющие; Знать пройденный материал для работы с индивидуальными разработками; Правила создания управляющей программы. Перспективы развития технологий. Знать о пользе

	<p>стартового уровня;  Основа работы с 3D ручкой и ее устройство;  Различие блоков иконок;  Правила прохождения соревнований.</p>	<p>текстовых блоков в Lego Spike Essential;  Знать основы интерфейса программы Scratch.</p>	<p>промышленных механизмов и их применение в жизни людей.</p>
<b>Уметь</b>	<p>Собирать изделия, следуя правилам и используя разные виды кладки;  Применять полученные знания;  Конструировать по схеме, инструкции;  Собирать простейшие модели в технике паперкрафт.  Создавать конструкции и работать с алгоритмами;  Работать с компьютером и интерактивной доской;  Пользоваться интерфейсом программ для конструирования и создавать простейшие постройки через программы;  Создавать конструкции используя 3д ручку;  Программировать робота через кодировочные пазлы и через</p>	<p>Собирать собственную модель робота по тематике, с использованием знаний о методах кладки и сочетании цветов при конструировании;  Составлять маршруты из пластин KUBO Coding+;  Конструировать препятствия или дополнения в технике паперкрафт к маршрутам KUBO;  Создавать постройки средней сложности в программе виртуального конструирования в Lego Digital Designer.  Писать программу с помощью текстовых блоков для собранной модели через Lego Spike Essential;  Собирать модели с помощью 3д ручки средней сложности.  Собирать модели в технике паперкрафт.  Применять датчик света для движения по линии;</p>	<p>Создавать собственные индивидуальные проекты и модели роботов на основе изученных ранее алгоритмов;  Уметь пользоваться различными видами датчиков для управления роботами самостоятельно;  Создавать дополнительные насадки для робота с помощью 3д технологий;  Самостоятельно создавать схему робота в LEGO Digital Designer;  Составлять и выполнять индивидуальные задания по тематике;  Использовать на практике полученные знания, практиковаться.  Последовательно печатать простейшие фигуры.</p>

	<p>программную строку на основе блоков иконок в Lego Spike Essential;</p> <p>Работать с моторами, датчиком цвета, световой матрицей, хабом;</p> <p>Классифицировать и создавать программируемые конструкции.</p> <p>Создавать модели для соревнований.</p>	<p>Применять датчик наклона для поворота робота;</p> <p>Реализовывать простые технические идеи при конструировании;</p> <p>Умение создавать управляющую команду;</p> <p>Уметь создавать линейные, циклические алгоритмы и блок-схемы в Scratch по образцу.</p>	<p>Хорошо ориентироваться в среде программирования Scratch и создавать в ней индивидуальные мини проекты.</p>
<b>Владеть</b>	<p>Навыки работы в большом коллективе и малой группе;</p> <p>Владеть основными навыками работы с интерактивной доской, компьютером;</p> <p>Навыки работы с 3д ручкой для создания трехмерных экспозиций в смешанных техниках используя бумагу;</p> <p>Владеть знаниями о алгоритмах и их свойствах;</p> <p>Владение навыками для решения поставленных задач и реализации творческих идей;</p> <p>Владеть полученными навыками для</p>	<p>Владеть устойчивым навыком к конструированию и робототехнике;</p> <p>Навыками конструирования с использованием методов кладки.</p> <p>Навыками создания маршрутов с KUBO Coding+;</p> <p>Навыком работы с текстовыми блоками через программу Lego Spike Essential;</p> <p>Навыками различия датчиков для управления моделью.</p>	<p>Навыками смешанных техник при работе с различными наборами и материалами для конструирования;</p> <p>Решения поставленных задач и реализации творческих идей;</p> <p>Навыками работы с программной средой на продвинутом уровне;</p> <p>Владение навыками работы со всеми видами изученных датчиков для программирования и создания индивидуальных творческих работ.</p>

	создания управляемой модели.		
Проявлять	Проявление творческих и креативных качеств личности; Зд технологии для создания дополнительных деталей к подвижным моделям; Навыки конструирования и программирования; Навык работы с мелкими деталями (мелкая моторика рук); Навыки управления конструкцией для соревнования.	Усовершенствованные навыки работы в большом коллективе и малой группе; Уверенные навыки работы в компьютерных приложениях для программирования роботов; Навык креативного решения задач при работе; Навык инженерного мышления при конструировании.	Навыки эффективного сотрудничества со сверстниками в составе творческой группы; Полученные навыки для создания управляемой модели из изученных конструкторов; Создание управляющей программы в изученных приложениях.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### «Конструирование»

стартовый уровень (1 год обучения)

#### Учебный план

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Раздел 1. Введение.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Контрольный опрос. Тест на компьютере по теме «Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе».
1.1	Введение. Знакомство с	2	1	1	Беседа, групповой опрос.

	конструкторами. Техника безопасности.				
1.2	Конструирование в нашей жизни. Среда конструирования.	2	1	1	Беседа, опрос.
2	<b>Раздел 2. Первые шаги (лего классик и бумажные модели).</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	Обзор и анализ работ, беседа, групповой опрос, работа над ошибками.
2.1	Конструирование объемной модели здания.	4	1	3	Обзор и анализ работ, беседа, групповой опрос, работа над ошибками.
2.2	Конструирование и моделирование по теме «Техника».	12	3	9	Обзор и анализ работ, беседа, конкурс, групповой опрос.
3	<b>Раздел 3. Использование 3D ручки в конструировании.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Беседа, опрос, презентация работ.
4	<b>Раздел 4. KUBO Coding Модели и маршруты.</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	Беседа, обсуждение, опрос, презентация работ, тестирование.
4.1	Знакомство с набором kubo coding кодирование, маршруты, конструирование.	4	1	3	Наблюдение, обсуждение, опрос.
4.2	Функции «Запись функции» и «Воспроизведение функции», конструирование.	4	1	3	Наблюдение, устный опрос.
4.3	Подпрограммы набора kubo coding,	4	1	3	Наблюдение, устный опрос.

	конструирование декоративных деталей.				
4.4	Циклы kubo coding.	2	1	1	Беседа, презентация работ, тестирование.
5	<b>Раздел 5. Устройство компьютера и оборудования, алгоритмизации через рабочие наборы и программы.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	Беседа, наблюдение, тестирование.
5.1	Обзор устройств оборудования, его функции и работа с ним.	4	1	3	Беседа, наблюдение.
5.2	Знакомство, обзор и работа в программах.	4	1	3	Беседа, наблюдение, тестирование.
6	<b>Раздел 6. Конструирование, блочное и тестовые иконки в программировании.</b>	<b>96</b>	<b>29</b>	<b>65</b>	Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.
6.1	Курс «Невероятные приключения» в Lego Education Spike Essential.	30	9	21	Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.
6.2	Курс «Удивительный парк развлечений» в Lego Education Spike Essential.	32	10	22	Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.
6.3	Курс «Счастливый путешественник» в Lego Education Spike Essential.	32	10	22	Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.



7	<b>Раздел 7. Итоги года.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Беседа, наблюдение, соревнование, контрольное тестирование.
7.1	Подготовка к соревнованиям лего суммо.	2	0,5	1,5	Беседа, наблюдение, контрольное тестирование.
7.2	Обзор работы за год, соревнования лего суммо.	2	0,5	1,5	Беседа, наблюдение, соревнование.
	Итого:	<b>144 часа</b>	<b>43 часа</b>	<b>101 час</b>	

### Содержание учебного плана

#### 1. Раздел 1. Введение.

##### 1.1. Введение. Знакомство с конструкторами. Техника безопасности. (2час.)

*Теория: Рассказ о истории конструирования, о создании популярного конструктора лего и о создании техники работы паперкрафт. Просмотр видеоролика о видах и способах конструирования. Краткий обзор наборов и программ для работы в течении года. Инструктаж по технике безопасности.*

*Организационные вопросы. Режим работы.*

*Практика: Практическое знакомство с деталями рабочих наборов. Практическая отработка техники паперкрафт. Вводная диагностика – определение начального уровня знаний, умений и навыков учащихся».*

*Форма контроля: Беседа, групповой опрос.*

##### 1.2. Конструирование в нашей жизни. Среда конструирования. (2час.)

*Теория: Просмотр видеоролика - Развитие видов конструирования в мировом сообществе и, в частности, в России. Беседа с детьми о робототехнических устройствах, и конструкциях, используемых в быту из разных материалов.*

*Изучение словаря деталей, методов кладки, обзор видов конструирования и материалов для него.*

*Практика: Практическое знакомство с деталями, создание простейшей модели на свободную тему из конструктора и бумаги.*

*Форма контроля: Беседа, опрос.*

## **2. Раздел 2. Первые шаги: лего классик и бумажные модели.**

### **1.1. Конструирование объемной модели здания. (4 часа.)**

*Теория: Закрепляем знания конструирования по схеме, образцу через обсуждение правил и техник конструирования из конструктора и бумаги.*

*Практика: Конструируем по образцу: Анализ построек. Выступление с презентацией работ. Закрепление полученных навыков.*

*Форма контроля: Обзор и анализ работ, беседа, групповой опрос, работа над ошибками.*

### **1.2. Конструирование и моделирование по теме «Техника». (12 часов.)**

*Теория: Просмотр презентаций о видах техники. Обсуждение идей для тем раздела, Обогащение речи обобщающими понятиями: «наземный, водный и воздушный транспорт».*

*Практика: Сборка моделей по образцу и схеме, анализ построек. Выступление с презентацией работ.*

*Форма контроля: Обзор и анализ работ, беседа, конкурс, групповой опрос.*

## **3. Раздел 3. Использование 3D ручки в конструировании.**

### **3.1. Основы работы 3D и разработка деталей для проектов/ (4 часа.)**

*Теория: Виды 3Д технологии и их применение в различных областях. Понятие о композиции, создание трехмерных моделей из пластика и бумаги. Ориентация в трехмерном пространстве;*

*Практика: Применение 3 д ручки в смешанных техниках для создания изделий как из пластика, так и из бумаги.*

*Форма контроля: Беседа, опрос, презентация работ.*

#### **4. Раздел 4. KUBO Coding. Модели и маршруты.**

4.1. Знакомство с набором kubo coding. кодирование, маршруты, конструирование. (4 часа.)

*Теория: Беседа как правильно обращаться с роботом KUBO и пазлами, а также как хранить их. Изучение языка робота KUBO с помощью кодировочного пазла TagTiles, обзор карты действий и рабочих листов. Разница между пазлами TagTiles «Идти налево» и «Идти направо», игра «Концентрация» на запоминание.*

*Практика: Групповая практика в составлении маршрутов к пункту назначения, сканировании и создание моделей в технике паперкрафт для них.*

*Форма контроля: Наблюдение, обсуждение, опрос.*

4.2. Функции. «Запись функции» и «Воспроизведение функции», конструирование. (4 часа)

*Теория: Знакомство с синими пазлами KUBO, Правила составления маршрута и кодирования с помощью фишек «Запись функции» и «Воспроизведение функции».*

*Практика: Создание маршрута с помощью синих пазлов «Запись функции» и «Воспроизведение функции». Сборка модели для маршрута.*

*Форма контроля: Наблюдение, устный опрос.*

4.3. Подпрограммы набора kubo coding, конструирование декоративных деталей. (4 часа.)

*Теория: Знакомство с пазлом «Вложенная функция». Обсуждение и изучение правил работы с вложенными функциями.*

*Обзор видеоролика о создании двух функций для составления маршрута и превращения функции во вложенную функцию. Обсуждение создания декоративных деталей для маршрута.*

*Практика: Отработка маршрута с вложенной функцией и создание декоративных деталей в смешанных техниках.*

*Форма контроля: Наблюдение, устный опрос.*

#### 4.4. Циклы kubo coding. (2 часа.)

*Теория: Знакомство с кодировочным пазлом «Цикл». Обсуждение правил работы и составления маршрута с «Циклом», просмотр видеоролика. Планирование маршрута.*

*Практика: Составление функции с циклом, используя как можно меньшее количество пазлов TagTiles, чтобы робот KUBO преодолел длинную дистанцию с минимальным количеством поворотов.*

*Форма контроля: Беседа, презентация работ, тестирование.*

### **5. Раздел 5. Устройство компьютера и оборудования, алгоритмизации через рабочие наборы и программы.**

#### 5.1. Обзор устройств оборудования, его функции и работа с ним. (4 часа.)

*Теория: Техника безопасности при работе с компьютером и интерактивной доской. Обсуждение функций, пользы использования подобного оборудования в современном мире. Демонстрация применения оборудования на занятиях.*

*Практика: Практическое выполнение самостоятельных и групповых заданий за компьютером и интерактивной доской.*

*Форма контроля: Беседа, наблюдение, тестирование.*

#### 5.2. Знакомство, обзор и работа в программах. (4 часа.)

*Теория: Обсуждение конструирования из лего и бумаги. Как создаются инструкции для лего наборов и развертки для моделей из бумаги. Знакомство с программами Lego Digital Designer и Perakura Designer.*

*Практика: изучение интерфейса программ Lego Digital Designer и Perakura Designer, выполнение тестовых заданий.*

*Форма контроля: Беседа, наблюдение, тестирование.*

### **6. Раздел 6. Конструирование, блочное и тестовые иконки в программировании.**

#### 6.1. Курс «Невероятные приключения» в Lego Education Spike Essential. (30 часов.)

*Теория: Просмотр серии видеороликов «Приключения ждут». Знакомство с деталями и электронными компонентами набора. Обзор компьютерной*

*программы Lego Education Spike Essential. Знакомство с блочным программированием. Обсуждение проектов, совмещенных с конструкторами и моделями из бумаги в смешанных техниках. Анализ работы собранных моделей. Программирование по траектории. Использование блоков-циклов при программировании.*

*Практика: Пошаговое практическое знакомство с электронными деталями и блоками программирования. Вводная диагностика – определение начального уровня знаний, умений и навыков, учащихся в начальной робототехнике. Конструирование из бумаги и лего – создание проектов по тематике занятий. Изготовление декоративных деталей с помощью 3 д ручки и дополнительных материалов.*

*Форма контроля: Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.*

6.2. Курс «Удивительный парк развлечений» в Lego Education Spike Essential. (32 часа.)

*Теория: Беседа на тему «Парк развлечений». Просмотр серии видеороликов по тематике. Обсуждение плана работы с конструктором и бумагой (смешанная техника). Знакомство с новыми с программными строками - блоками скорость и мощность, использование блоков диаграммы при программировании конструкции. Понятие центробежной силы. Связь между центробежной силой и скоростью.*

*Практика: Сборка модели с использованием инструкции, разверток техники паперкрафт, составление и запуск программы. Тестирование и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Демонстрация и анализ работы модели.*

*Форма контроля: Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.*

6.3. Курс «Счастливый путешественник» в Lego Education Spike Essential. (32 часа.)

*Теория: Знакомство с текстовыми блоками, алгоритм работы с использованием текстовых блоков. Особенности в программировании.*

*Практика: Тестирование и обсуждение конструкций/программ и их совершенствование. Демонстрация готовых моделей.*

*Сборка моделей с использованием инструкции, разверток техники паперкрафт, составление и запуск программы из текстовых блоков. Тестирование и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Демонстрация и анализ работы модели. Изготовление декоративных деталей с помощью 3 д ручки и дополнительных материалов.*

*Форма контроля: Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.*

## **7. Раздел 7. Итоги года.**

### **7.1. Подготовка к соревнованиям лего суммо. (2 час.)**

*Теория: Повторение полученных знаний. Анализ собранных моделей.*

*Практика: Разработка своих или уже разработанных моделей из конструктора и бумаги. Создание алгоритма ее действия, создание управляющей программы. Испытание действующей модели.*

*Форма контроля: Беседа, наблюдение, контрольное тестирование.*

### **7.2. Обзор работы за год, соревнования лего суммо. (2 час.)**

*Теория: Обсуждение правил соревнования, правил конструирования моделей. Анализ собранной модели.*

*Практика: Подготовка пространства, соревнования в парах.*

*Форма контроля: Беседа, наблюдение, соревнование.*

## **«Конструирование»**

### **Базовый уровень (2 год обучения)**

#### **Учебный план**

**Таблица 1.3.1**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Количество часов</b>			<b>Формы аттестации/контроля</b>
		<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	
1	<b>Раздел 1. Повторение.</b>	6	2	4	Контрольный опрос. Тест на компьютере по теме «Техника безопасности и



					правила поведения в компьютерном классе».
1.1	Введение, повторение. План на год. Техника безопасности.	3	1	2	Мониторинг, групповой опрос.
1.2	Конструирование в нашей жизни. Повторение среды конструирования.	3	1	2	Мониторинг, групповой опрос.
2	<b>Раздел 2. Творческое объемное конструирование и дизайн.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Мониторинг, презентация работ, конкурс, групповой опрос.
2.1	Разработка и дизайн зданий.	6	2	4	Мониторинг, конкурс, групповой опрос.
2.2	Конструирование «Техника будущего».	6	2	4	Презентация работ, конкурс, групповой опрос.
3	<b>Раздел 3. Изучение кодировочных пластин KUBO Coding+ с созданием моделей.</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	Мониторинг, презентация, групповой опрос.
3.1	Введение, повторение. Конструирование и изучение новых кодировочных пластин.	3	1	2	Мониторинг, презентация, групповой опрос.
3.2	Углубленное программирование и конструирование KUBO Coding+.	6	3	3	Мониторинг, презентация, групповой опрос.
3.3	Преодоление вызовов KUBO	6	3	3	Мониторинг, презентация,

	Coding+.				групповой опрос.
4	<b>Раздел 4. Работа с компьютерами и программами для коструирования.</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	Беседа, мониторинг, презентация, выставка, опрос, тестирование.
4.1	Работа в Lego Digital Designer и интерактивной доской.	3	1	2	Мониторинг, презентация, тестирование.
4.2	Конструирование проекта пожарный участок.	3	1	2	Мониторинг, беседа, опрос.
4.3	Обзор и работа в программе Studio 2.0	3	1	2	Мониторинг, беседа, групповой опрос.
4.4	Сборка модели пожарного участка в технике паперкрафт.	3	1	2	Мониторинг, беседа, выставка.
4.5	Работа с интерактивной панелью в приложении bricks builder.	3	1	2	Мониторинг, опрос.
5	<b>Раздел 5. Конструирование и программирование текстовыми блоками.</b>	<b>87</b>	<b>23</b>	<b>64</b>	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
5.1	Курс «Сумасшедший карнавал».	48	12	36	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
5.2	Курс «Необычные модели».	39	11	28	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
6	<b>Раздел 6. Конструирование И изучение основ программирования в среде Scratch.</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>35</b>	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.

6.1	Введение в Scratch.	12	3	9	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос
6.2	Алгоритм в скретч.	18	6	12	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
6.3	Практические задания - scrath игры.	18	4	14	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
7	<b>Раздел 7. Работа над творческими проектами.</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос, тестирование.
7.1	«Следование по линии».	9	3	6	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
7.2	Творческое конструирование с применением всех датчиков набора.	18	6	12	Мониторинг, беседа, презентация, тестирование.
8	<b>Раздел 8. Итоги года.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Мониторинг, соревнование, беседа.
8.1	Соревнование «Следование по линии».	3	1	2	Мониторинг, соревнование.
8.2	Конструирование на свободную тему. Итоги года.	3	1	2	Мониторинг, беседа.
	Итого:	<b>216 часов</b>	<b>65 часов</b>	<b>151 час</b>	

## Содержание учебного плана

### 1. Раздел 1. Повторение.

### **1.1. Введение, повторение. План на год. техника безопасности. (3 час.)**

*Теория: Повторение техники безопасности при работе со всеми наборами и материалами на занятиях. Общие представления об образовательных конструкторах. Краткое резюме того, что будут изучать учащиеся на протяжении всего года курса обучения «Конструирование. Демонстрация видеороликов проектов «Конструирование, робототехника и программирование». Обсуждение проектов, выполненных в смешанной технике.*

*Практика: Выполнение вводного задания.*

*Форма контроля: мониторинг, групповой опрос.*

### **1.2. Конструирование в нашей жизни. Повторение среды конструирования. (3 час.)**

*Теория: Основные виды, способы и принципы конструирования. Повторение пройденного материала предыдущего года. Просмотр и обсуждение видеоролика «Инженерное мышление у детей». Методы кладки и сочетания цветов при конструировании. Обсуждение профессий, где может пригодиться навыки конструирования, моделирования, программирования и робототехнические навыки.*

*Практика: Выполнение диагностического задания.*

*Форма контроля: мониторинг, групповой опрос.*

## **2. Раздел 2. Творческое объемное конструирование и дизайн.**

### **2.1. Разработка и дизайн зданий. (6 час.)**

*Теория: Просмотр презентации «Эстетичные постройки дома из конструкторов и бумаги в технике паперкрафт. Обсуждение деталей, сочетание цвета в постройках и дизайн. Повторение методов кладки деталей. Обсуждение алгоритма сборки конструкции.*

*Практика: Практика в методах соединения деталей конструктора LEGO и соединения деталей в технике паперкрафт. Сборка моделей и создание дополнительных деталей на тему «Дом».*

*Форма контроля: Мониторинг, конкурс, групповой опрос.*

## **2.2. Конструирование «Техника будущего». (6 час.)**

*Теория: Просмотр видеоролика «Техника будущего». Значение техники, машин, механизмов в жизни человека. Виды простых механизмов. Характеристика типовых деталей механизмов, выполняемых из конструктора Lego. Этапы конструирования. Требования, предъявляемые к конструкциям: прочность, устойчивость, внешний вид. Анализ существующих конструкций, моделей, программно управляемых машин. Алгоритм конструирования по инструкциям, схемам, образцам.*

*Практика: Сборка моделей по тематике «Техника будущего», создание дополнительных декоративных деталей к тематике в смешанной технике.*

*Форма контроля: Презентация работ, конкурс, групповой опрос.*

## **3. Раздел 3. изучение кодировочных пластин KUBO Coding+ с созданием моделей.**

### **3.1. Введение, повторение. Конструирование и изучение новых кодировочных пластин. (3 час.)**

*Теория: Повторение правил как правильно обращаться с роботом KUBO и пазлами, а также как хранить их. Повторение кодировочных пазл - функции, маршруты, подпрограммы и циклы.*

*Изучение новых кодировочных пазл TagTiles:*

- Пазл с направлением перемещения. Меняет направление, в котором движется робот KUBO. К таким пазлам относятся пазлы «Повернуть налево/направо на 90/180 градусов», «Идти назад» и «Развернуться».
- Пазл «Расстояние». Пазл «Движение», с помощью которого робот KUBO может перемещаться на два, три или четыре квадрата за раз.
- Пазл для задания скорости. Изменяет скорость движения робота KUBO для оставшихся перемещений в рамках функции, такой пазл может указывать роботу KUBO перемещаться медленно, со средней или высокой скоростью.
- Пазл для указания времени. Указывает роботу KUBO, сделать паузу на 2, 5 или 10 секунд за раз.

*Практика: Выполнение задания (составление маршрута) используя новые кодировочные пазлы TagTiles, Coding+ и карты действий.*

*Форма контроля: Мониторинг, презентация, групповой опрос.*

### **3.2. Углубленное программирование и конструирование KUBO Coding+. (6 час.)**

*Теория: Повторение словаря терминов, обсуждение способа решения задач №1 «Новые маршруты», №2 «Новые функции», №3 «Новые подпрограммы», №4 «Новые циклы и рекурсивные функции».*

*Практика: Составление маршрута для решения задач №1 «Новые маршруты», №2 «Новые функции», №3 «Новые подпрограммы», №4 «Новые циклы и рекурсивные функции». Конструирование декоративных элементов для маршрута с помощью 3д ручки.*

*Форма контроля: Мониторинг, презентация, групповой опрос.*

### **3.3. Преодоление вызовов KUBO Coding+. (6 час.)**

*Теория: Повторение словаря терминов обсуждение способов решения задач №1 «Охота за предметами», №2 «Несколько подпрограмм», №3 «Псевдокод», №4 «Соревнования по танцам»!*

*Практика: Составление маршрута для решения задач №1 «Охота за предметами», №2 «Несколько подпрограмм», №3 «Псевдокод», №4 «Соревнования по танцам»! Конструирование модели – препятствия для маршрута kubo в разных техниках.*

*Форма контроля: Мониторинг, презентация, групповой опрос.*

## **4. Раздел 4. Работа с компьютерами и программами для конструирования.**

### **4.1. Работа в Lego Digital Designer и интерактивной доской. (3 час.)**

*Теория: Правила работы за компьютером и с интерактивной доской. Представление о программном обеспечении компьютера. Повторение пройденного материала, обзор и закрепление инструментов в интерфейсе приложений. Обсуждение алгоритмов работы в программе и приложении «Демонстрации экрана» на интерактивной доске.*



*Практика: Конструирование полицейского участка в программе Lego Digital Designer. Демонстрация инструкции по созданной модели на интерактивной доске.*

*Форма контроля: Мониторинг, презентация, тестирование.*

#### **4.2. Конструирование проекта пожарный участок. (3 час.)**

*Теория: Просмотр видеоролика «Внимание, пожар!» повторение правил пожарной безопасности. Повторение ТБ при работе с ножницами. Беседа о профессии пожарных. Обсуждение плана сборки пожарной машины в технике паперкрафт с добавлением работы в смешанной технике (3д ручки).*

*Практика: Раскрой модели пожарного участка в технике паперкрафт и склейка.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, опрос.*

#### **4.3. Обзор и работа в программе Studio 2.0 (3 час.)**

*Теория: Беседа о программе Studio 2.0. Обзор инструментов. Обсуждение возможностей программы. Связь программы Studio 2.0. и набора Lego Education Spike Essential. Просмотр видеоролика о программе.*

*Практика: Сборка простейшей виртуальной модели в Studio 2.0. из набора деталей Lego Education Spike Essential, используя виртуальные электронные детали, такие как мотор и хаб.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, групповой опрос.*

#### **4.4. Сборка модели пожарного участка в технике паперкрафт. (3 час.)**

*Теория: Беседа – повторение. Обсуждение плана сборки пожарной машины в технике паперкрафт с добавлением работы в смешанной технике (3д ручки).*

*Практика: Склеивка раскроя модели пожарного участка, создание дизайна, оформление деталей с помощью 3д ручки и дополнительных материалов.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, выставка.*

#### **4.5. Работа с интерактивной панелью в приложении bricks builder. (3 час.)**

*Теория: Правила работы с интерактивной доской. Обзор приложения bricks builder и инструменты работы в нем. Обсуждение плана коллективной работы.*

*Практика: Групповая работа в bricks builder, сборка виртуальной конструкции в технике мозаика на тему «Пейзаж».*

*Форма контроля: Мониторинг, опрос.*

### **5. Раздел 5. Конструирование и программирование текстовыми блоками.**

#### **5.1. Курс «Сумасшедший карнавал». (48 час.)**

*Теория: Просмотр видеоролика «Карнавал». Просмотр презентаций «Виды карнавала», «Где чаще устраивают карнавалы»? «Развлечения для детей на карнавале». Обсуждение в течении занятий таких тем как: «Игра в «гольф» зависимость скорости мяча от удара»; «Конструкция боулинга и процесс работы. Что происходит при столкновении предметов?»; «Игра в хоккей с мячом. Программа с подсчетом голов в течение поединка»; «Понятие «лабиринт»; «Как избежать падения предмета на краю обрыва?»; «Суть игры «пинбол»; «Игра «Баскетбол».*

*Практика: Сборка моделей по темам: «Миниатюрный минигольф»; «Игра в боулинг»; «Хоккейный поединок»; «Приключения в лабиринте»; «Осторожно, обрыв!»; «Детский пинбол»; «Бросок мяча в корзину»; «Творческий проект «Сумасшедший карнавал», составление и запуск программы. Тестирование и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Демонстрация и анализ работы модели. Конструирование модели игрушки антистресс в технике паперкрафт.*

*Конструирование подвижных моделей в смешанных техниках.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.*

#### **5.2. Курс «Необычные модели». (39 час.)**

*Теория: Беседа «Необычные, полезные конструкции и роботы настоящего и будущего. Просмотр видеоролика «Необычные изобретения». Обсуждение в течении занятий таких тем как: «Какими способами приветствуют друг*

*друга люди»; «Предметы, упрощающие бытовую жизнь человека»; «Игровая площадка, ее содержание»; «Способы складирования мусора»; «Спортивные сооружения для тренировок»; «Автоматическая конструкция выбора книги»; «Зачем необходимо разделение мусора».*

*Практика: Сборка моделей по темам: «Устройство для приветствий»; «Большой «маленький помощник»; «Современная игровая площадка»; «Мусорный монстр»; «Победный гол»; «Генератор случайных книг»; «Сортировщик»; «Творческий проект необычной модели» с использованием инструкции, составлением и запуском программы. Тестирование и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Демонстрация и анализ работы модели. Конструирование тематических 3D-открыток. Сборка подвижных конструкций из бумаги, работа в смешанных техниках.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.*

## **6. Раздел 6. Конструирование и изучение основ программирования в среде Scratch.**

### **6.1. Введение в Scratch. (12 час.)**

*Теория: Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта. Обзор инструментов для создания и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Обзор инструментов для управления спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, Очистить.*

*Практика: Создание спрайта и фона, программирование спрайта текстовыми блоками. Сборка фона для будущих проектов в смешанных техниках.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос*

### **6.2. Алгоритм в скретч. (18 час.)**

*Теория: Понятие алгоритма в Scratch, виды алгоритмов. Последовательность действий исполнителя. Понятие линейный алгоритм, алгоритм цикла. Команда повторить.*

*Практика: Практическое задание с использованием циклического и линейных алгоритмов. Конструирование тематической модели дома.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.*

### **6.3. Практические задания - scrath игры. (18 час.)**

*Теория: Обзор и изучение всех блоков в скретч. Создание анимации готовых спрайтов (смена костюмов) из самостоятельно созданных спрайтов.*

*Знакомство с этапами разработки и выполнения проекта: постановкой задачи и составлением сценария в scratch, возможности одновременного управления несколькими объектами. Просмотр готовых программ в алгоритмах, для игр.*

*Практика: Составление программы в scratch, тестирование, отладка на выполнение. Реализация алгоритмов в scratch через создание игр по примерам готовых программ. Конструирование по теме созданных игр.*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.*

## **7. Раздел 7. Работа над творческими проектами.**

### **7.1. «Следование по линии». (9 час.)**

*Теория: Обсуждение видеороликов соревнований «Следование по линии». Мозговой штурм «написание программной строки из текстовых блоков для соревнований». Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Изучение движения по криволинейной траектории с помощью датчика цвета. Разработка простейшей программы для модели. Разработка усовершенствованной программы. Обсуждение конструирования модели и маршрута, а также их дизайна.*

*Практика: Конструирование и программирование робота, следующего по линии (маршруту) с помощью датчика цвета. Конструирование и дизайн криволинейного маршрута «Следование по линии».*

*Форма контроля: Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.*

**7.2. Творческое конструирование с применением всех датчиков набора.**  
(15 час.)

*Теория:* Обсуждение таких тем как «Музыка и танцы - наше хобби»; «Творческие решения для наших проектов»; «Наш вклад в будущее природы»; «Рисование - наше хобби». Обсуждение работы для каждой из тем.

*Практика:* Сборка и программирование модели «Dance bot»; Конструирование подиума; Сборка Уборщика мусора; Сборка и программирование модели «Чертежник».

*Форма контроля:* Мониторинг, беседа, презентация, тестирование.

**8. Раздел 8. Итоги года.**

**8.1. Соревнование «Следование по линии». (3 час.)**

*Теория:* Повторение правил соревнований.

*Практика:* Соревнования по криволинейному маршруту.

*Форма контроля:* Мониторинг, соревнование.

**8.2. Конструирование на свободную тему. Итоги года. (3 час.)**

*Теория:* Повторение пройденного материала.

*Практика:* Сборка на свободную тему

*Форма контроля:* Мониторинг, беседа.

**2. Комплекс организационно - педагогических условий**

**2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

**1 год обучения**

ПДО: Болдырева Валентина Викторовна

Творческое объединение: «Конструирование»

Место проведения: кабинет №7

Форма занятия: очная

Месяц: сентябрь – май

№	дата	Кол-во часов	Название темы	Форма контроля
<b>Раздел 1. Введение.</b>				
1	09.09	2	Введение. Знакомство с	Беседа, групповой

			конструкторами. Техника безопасности.	опрос.
2	11.09	2	Конструирование в нашей жизни. Понятие. Назначение. Среда конструирования.	Беседа, опрос.
<b>Раздел 2. Первые шаги (лего классик и бумажные модели.</b>				
<b>Конструирование объемной модели здания.</b>				
3	16.09	2	Модель «Лего дом».	Обзор и анализ работ, беседа, опрос, работа над ошибками.
4	18.09	2	Использование бумаги в конструировании, техника паперкрафт.	Обзор работ, беседа, конкурс, групповой опрос.
<b>Конструирование и моделирование по теме «Техника».</b>				
5	23.09	2	Техника - Автомобиль лего (виды).	Обзор работ, беседа, групповой опрос.
6	25.09	2	Модель гоночной трассы из бумаги.	Обзор работ, беседа, групповой опрос.
7	30.09	2	Техника – самолеты.	Обзор работ, беседа, групповой опрос.
8	02.10	2	Модель гоночной трассы из бумаги.	Обзор работ, беседа, групповой опрос.
9	07.10	2	Космос лего.	Обзор работ, беседа, групповой опрос.
10	09.10	2	Космические декорации в технике паперкрафт.	Обзор работ, беседа, конкурс, групповой опрос.
<b>Раздел 3. Использование 3D ручки в конструировании.</b>				
11	14.10	2	Основы работы с 3D ручкой.	Беседа, опрос, презентация работ.



12	16.10	2	Разработка и сборка дополнительных деталей для конструктора.	Беседа, опрос, презентация работ.
<b>Раздел 4. KUBO Coding. Модели и маршруты.</b>				
13	21.10	2	Знакомство с набором kubo coding кодирование, маршруты.	Наблюдение, обсуждение, опрос.
14	23.10	2	Автобус для kubo coding моделирование в технике паперкрафт.	Наблюдение, устный опрос.
15	28.10	2	Функции. «Запись функции» и «Воспроизведение функции».	Наблюдение, устный опрос.
16	30.10	2	Модель «Дом для кубо».	Наблюдение, устный опрос.
17	01.11	2	Подпрограммы набора kubo coding. (две функций, превращение функции во вложенную функцию).	Наблюдение, устный опрос.
18	06.11	2	Модели декора маршрутов кубо из бумаги и 3д ручки.	Наблюдение, устный опрос.
19	11.11	2	Циклы kubo coding (Создайте маршрут для робота KUBO, преобразуйте маршрут в функцию с циклом.)	Наблюдение, устный опрос, тестирование.
<b>Раздел 5. Устройство компьютера и основы алгоритмизации через рабочие наборы и программы.</b>				
20	13.11	2	Обзор компьютера его функций, программ для работы.	Беседа, наблюдение.
21	18.11	2	Знакомство и работа с интерактивной панелью в конструировании.	Беседа, наблюдение.
22	20.11	2	Работа в программе для виртуального конструирования Lego Digital Designer.	Беседа, наблюдение, тестирование.
23	25.11	2	Связь бумажных 3 д моделей в технике паперкрафт с компьютером и программой	Беседа, наблюдение,

			Perakura Designer.	тестирование.
<b>Раздел 6. Конструирование, блочные и тестовые иконки в программировании.</b>				
<b>Курс «Невероятные приключения» в «Lego Education Spike Essential</b>				
24	27.11	2	Тема: Знакомство с набором конструктора «Lego Education Spike Essential.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
25	02.12	2	Модель «Горы».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
26	09.12	2	Тема: «Путешествие в Арктику».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
27	11.12	2	Модель «Горы» .	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
28	16.12	2	Тема: «Машина для исследования пещер».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
29	18.12	2	Конструирование декоративных деталей с Зручкой.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
30	23.12	2	Тема: «Внимание, животные»!	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
31	25.12	2	Конструирование декоративных деталей с Зручкой.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
32	30.12	2	Тема: «Приключения под водой.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
33	13.01	2	Конструирование «Подводный мир».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
34	15.01	2	Тема: «Домик на дереве».	Беседа, наблюдение,

				презентация, опрос.
35	20.01	2	Конструирование «Техника» в паперкрафт.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
36	22.01	2	Тема: «Полет на самолете».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
37	27.01	2	Конструирование «Техника» в паперкрафт.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
38	29.01	2	Тема: Творческий проект «Невероятные приключения в пустыне».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.
<b>Курс «Удивительный парк развлечений» в Lego Education Spike Essential.</b>				
39	03.02	2	Конструирование паперкрафт создание фона.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
40	05.02	2	Тема: «Терминал для прохода без очереди».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
41	10.02	2	Конструирование паперкрафт, создание фона.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
42	12.02	2	Тема: «Карусель».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
43	17.02	2	Конструирование декоративных деталей с Зручкой.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
44	19.02	2	Тема: «Самый лучший аттракцион».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
45	24.02	2	Конструирование декоративных деталей с	Беседа, наблюдение,

			Зручкой.	презентация, опрос.
46	26.02	2	Тема: «Снековый автомат».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
47	03.03	2	Совмещенная работа в технике паперкрафт с добавлением рельефа 3д ручкой.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
48	05.03	2	Тема: Аттракцион «Чайный сервиз».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
49	10.03	2	Конструирование с Зручкой дополнительного аттракциона.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
50	12.03	2	Тема: «Колесо обозрения».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
51	17.03	2	Конструирование с Зручкой дополнительного аттракциона.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
52	19.03	2	Тема: Карусель «Шатёр».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
53	24.03	2	Модель шатра в технике паперкрафт.	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
54	26.03	2	Тема: Творческий проект «Самый удивительный парк развлечений».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.
<b>Курс «Счастливый путешественник» в Lego Education Spike Essential.</b>				
55	31.04	2	Конструирование фона в технике для проекта «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
56	02.04	2	Тема: «Поездка на пароме».	Беседа, наблюдение,

				презентация, опрос.
57	07.04	2	Конструирование модель в технике паперкрафт для проекта «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
58	09.04	2	Тема: «Такси! Такси!»	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
59	14.04	2	Конструирование моделей для проекта «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
60	16.04	2	Тема: «Полет на вертолете».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
61	21.04	2	Создание декоративных деталей 3 д ручкой для проекта «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
62	23.04	2	Тема: «Лодка».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
63	28.04	2	Конструирование модель в технике паперкрафт для проекта «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
64	30.04	2	Тема: «Канатная дорога».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
65	05.05	2	Конструирование с использованием 3 д ручек, модель для проекта «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
66	07.05	2	Тема: «Большой автобус».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
67	12.05	2	Конструирование моделей и оформление декоративных деталей проекта «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.

68	14.05	2	Тема: «Веломашина».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
69	19.05	2	Завершение работы над проектом «Путешествия».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос.
70	21.05	2	Тема: Творческий проект «Прогулка по городу».	Беседа, наблюдение, презентация, опрос, тестирование.
<b>Раздел 7. Итоги года.</b>				
71	26.05	2	Подготовка к соревнованиям лего суммо.	Беседа, наблюдение, контрольное тестирование.
72	28.05	2	Обзор работы за год, соревнования лего суммо.	Беседа, наблюдение, соревнование.

## КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### 2 год обучения

ПДО: Болдырева Валентина Викторовна

Творческое объединение: «Конструирование»

Место проведения: кабинет №7

Форма занятия: очная

Месяц: сентябрь – май

№	дата	Кол-во часов	Название темы	Форма контроля
<b>Раздел 1. Повторение.</b>				
1		3	Введение, повторение. План на год. Техника безопасности.	Мониторинг, групповой опрос.
2		3	Конструирование в нашей жизни. Повторение среды конструирования.	Мониторинг, групповой опрос.

<b>Раздел 2. Творческое объемное конструирование и дизайн.</b>				
<b>Разработка и дизайн зданий.</b>				
3		3	Сборка модели «Лего город».	Мониторинг, групповой опрос.
4		3	Конструирование элементов из разного материала в тематике «Лего город».	Мониторинг, конкурс, групповой опрос.
<b>Конструирование «Техника будущего».</b>				
5		3	Сборка модели «Космическая станция».	Презентация работ, конкурс, групповой опрос.
6		3	Конструирование элементов из разного материала в тематике «Космическая станция».	Презентация работ, конкурс, групповой опрос.
<b>Раздел 3. Изучение кодировочных пластин KUBO Coding+ с созданием моделей.</b>				
7		3	Введение, Повторение. Конструирование маршрутов. Изучение новых кодировочных пластин.	Мониторинг, презентация, групповой опрос.
<b>Углубленное программирование и конструирование KUBO Coding+.</b>				
8		3	Программирование расширенных маршрутов и функций.	Беседа. мониторинг, презентация, групповой опрос.
9		3	Конструирование 3 д ручкой декоративных элементов для маршрута.	Мониторинг, презентация, групповой опрос.
<b>Преодоление вызовов KUBO Coding+.</b>				
10		3	Программирование расширенных подпрограмм и циклов.	Беседа, мониторинг, презентация, групповой опрос.
11		3	Конструирование модели – препятствия для маршрута kubo в разных техниках.	Мониторинг, презентация, групповой опрос.
<b>Раздел 4. Работа с компьютерами и программами для коструирования.</b>				
12		3	Работа в Lego Digital Designer и	Мониторинг, презентация,

			интерактивной доской.	тестирование.
13		3	Конструирование проекта пожарный участок.	Мониторинг, беседа, опрос.
14		3	Обзор и работа в программе Studio 2.0	Мониторинг, беседа, групповой опрос.
15		3	Сборка модели пожарного участка в технике паперкрафт.	Мониторинг, беседа, выставка.
16		3	Работа с интерактивной панелью в приложении bricks builder.	Мониторинг, опрос.
<b>Раздел 5. Конструирование и программирование текстовыми блоками.</b>				
<b>Курс «Сумасшедший карнавал».</b>				
17		3	Сборка и программирование модели «Миниатюрный мини-гольф».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
18		3	Конструирование подвижной модели в смешанных техниках.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
19		3	Сборка и программирование модели «Игра в боулинг».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
20		3	Конструирование подвижной модели в смешанных техниках.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
21		3	Сборка и программирование модели «Хоккейный поединок».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
22		3	Конструирование модели игрушки антистресс в технике паперкрафт.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
23		3	Сборка и программирование модели «Приключения в лабиринте».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
24		3	Конструирование модели игрушки антистресс в технике паперкрафт.	Мониторинг, беседа, презентация



				групповой опрос.
25		3	Сборка и программирование модели «Осторожно, обрыв!»	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
26		3	Конструирование модели в смешанной технике.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
27		3	Сборка и программирование модели «Детский пинбол».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
28		3	Конструирование модели в смешанной технике.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
29		3	Сборка и программирование модели «Бросок мяча в корзину».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
30		3	Конструирование модели по теме раздела в смешанных техниках.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
31		3	Сборка и программирование модели «Сумасшедший карнавал».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
32		3	Конструирование модели по теме раздела в смешанной технике.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос, тестирование.
<b>Курс «Необычные модели».</b>				
33		3	Сборка и программирование модели «Устройство для приветствий».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
34		3	Конструирование по теме раздела, тематические 3 д открытки.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
35		3	Сборка и программирование модели «Большой, маленький помощник».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.

36		3	Конструирование тематические 3 д открытки.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
37		3	Сборка и программирование модели «Современная игровая площадка».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
38		3	Конструирование тематические 3 д открытки.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
39		3	Сборка и программирование модели «Мусорный монстр».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
40		3	Конструирование тематические 3 д открытки.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
41		3	Сборка и программирование модели «Победный гол».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
42		3	Сборка подвижных конструкций из бумаги.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
43		3	Сборка и программирование модели «Генератор случайных книг».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
44		3	Сборка подвижных конструкций из бумаги.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
45		3	Сборка и программирование модели «Сортировщик мусора».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос, тестирование.
<b>Раздел 6. Конструирование и изучение основ программирования в среде Scratch.</b>				
<b>Введение в Scratch.</b>				
46		3	Знакомство со средой программирования Scratch.	Мониторинг, беседа, презентация

				групповой опрос
47		3	Конструирование фона для будущих проектов в смешанных техниках.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос
48		3	Компьютерная графика и основные инструменты графического редактора.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос
49		3	Конструирование фона для будущих проектов в смешанных техниках.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос
<b>Алгоритм в Scratch.</b>				
50		3	Понятие алгоритма, виды. Последовательность действий исполнителя.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
51		3	Конструирование тематической модели праздничного дома.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
52		3	Конструирование игры «Украсим дом к празднику».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
53		3	Конструирование тематической модели праздничного дома.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
54		3	Конструирование и оформление игры «Виртуальный питомец».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
55		3	Конструирование «Домашнее животное».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
<b>Практические задания - scrath игры.</b>				
56		3	Конструирование и оформление игры «Марио».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
57		3	Конструирование по игре. Модель в смешанной технике	Мониторинг, беседа, презентация

			из разного материала.	групповой опрос.
58		3	Конструирование и оформление игры «Футбол».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
59		3	Конструирование по игре. Модель в смешанной технике из разного материала.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
60		3	Конструирование и оформление игры «Лабиринт».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
61		3	Конструирование по игре. Модель в смешанной технике из разного материала.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос, тестирование.
<b>Раздел 7. Работа над творческими проектами.</b>				
<b>«Следование по линии».</b>				
62		3	Конструирование модели робота с датчиком цвета.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
63		3	Конструирование площадки «Следование по линии».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
64		3	Изучение движения по криволинейной траектории с помощью датчика цвета.	
<b>Творческое конструирование с применением всех датчиков набора.</b>				
65		3	«Сборка и программирование модели «Dance bot».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
66		3	Конструирование подиума.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
67		3	Сборка и программирование модели «Сортировщик мусора».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.

68		3	Сборка и программирование модели «Космический робот».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
69		3	Конструирование подиума.	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос.
70		3	Сборка и программирование модели «Чертежник».	Мониторинг, беседа, презентация групповой опрос, тестирование.
<b>Раздел 8.Итоги года.</b>				
71		3	Соревнование «Следование по линии».	Мониторинг, соревнование, беседа.
72		3	Конструирование на свободную тему. Итоги года.	Мониторинг, беседа.

**Таблица 2.1.1.**

Количество учебных недель	36 недель
Количество учебных дней	1 год обучения (от 144 час. -72 дня) 2 год обучения (от 216 час. - 108 дней)
Даты начала и окончания учебного года	С 16.09.2024 для обучающихся 1 года обуч. 30.05.2025 г. С 02.09.2024 для обучающихся 2 года обуч. 31.05.2024 г.
Сроки промежуточной аттестации	входная- октябрь Промежуточная- декабрь Рубежная- май в конце 1,2 года обучения ДОП на 2 года
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	в конце 2 года обучения (май)

## **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**

**Таблица 2.2.1.**

<b>Аспекты</b>	<b>Характеристика</b>
Материально-техническое	1.Расположение: 1 этаж, кабинет №7.

обеспечение	<p>Помещение, оборудованное для многофункциональных занятий (учебный класс, доска, шкаф для материалов и инструментов).</p> <p>2. Технические средства обучения (-Интерактивная панель; -Наборы конструкторов <i>Lego Education Spike Essential</i>; - Расширенный набор конструкторов для начального моделирования «Программирование с <i>KUBO CODING</i>»; - 3D ручка <i>Cactus</i> серии E; - Набор конструкторов для начального программирования <i>Cubo Coding +</i>; - Ноутбуки <i>ICL</i>.)</p> <p>3. Таблицы, плакаты, схемы, книги, фотографии, журналы, альбомы и т.д.</p> <p>4. Методическая литература.</p> <p>5. Канцелярские принадлежности.</p>
Информационное обеспечение Ссылки:	<p>- <a href="https://portal.kubo.education/ru/kubo-coding-quick-start-guide/">https://portal.kubo.education/ru/kubo-coding-quick-start-guide/</a></p> <p>- <a href="https://spike.legoeducation.com/">https://spike.legoeducation.com/</a></p> <p>- <a href="https://education.lego.com/en-us/teach/">https://education.lego.com/en-us/teach/</a></p> <p>- <a href="https://ru.pinterest.com/">https://ru.pinterest.com/</a></p> <p>- <a href="https://robotbaza.ru/blogs/blog/trafarets">https://robotbaza.ru/blogs/blog/trafarets</a></p>
Кадровое обеспечение	ПДО объединения «Конструирование» 1 квалификационной категории.

### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.

**Формами аттестации являются:** зачет на основе творческой работы на основе проекта, беседа, опрос, межгрупповые и межклубковые соревнования, творческая работа на основе проекта, показ и выступление с моделью, соревнования, конкурсы, выставки и т.д.

### 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

**Таблица 2.4.1.**

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Учебно-методическое пособие «Мониторинг качества образовательного процесса в УДОД» Р.Д. Хабдаева, И.К. Михайлова
Уровень развития высших психических функций ребёнка	
Уровень развития социального	

<b>Показатели качества реализации ДООП</b>	<b>Методики</b>
опыта учащихся	
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И. Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких Ссылка:
Уровень теоретической подготовки учащихся	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степановой)

## **2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.**

### **Методы обучения:**

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

### **Формы организации образовательной деятельности:**

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Беседа
- Выставка

- Галерея
- Защита проекта
- Игра
- Презентация
- Мини-конференция
- Мастер-класс
- Мини-фестиваль
- Турнир

**Педагогические технологии с указанием автора:**

- Технология индивидуального обучения -
- Технология группового обучения -
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология.
- Информационно-коммукативная технология
- Личностно-ориентированное обучения

**Дидактические материалы:** ссылка на папку

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий



## **2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Робототехника для детей и родителей, С.А. Филиппов, С.П. «Наука», 2017.
2. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методич. пособие / В.Н. Халамов (рук.) [и др.]. – Челябинск: Взгляд, 2016. – 152 с;
3. Хочу учиться! Вызываем интерес к учебе по методу STEAM/ Татьяна Медведева.
4. Интерактивное конструирование и моделирование в программе LEGO Digital Designer / Максаева Юлия / Электронная книга, 2020.
5. Большая книга удивительных проектов LEGO. Машины и роботы / Дис Сара – Эксмодетство, 2024.

6. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Космический десант / Лифанова О.А. - Лаборатория знаний, серия - робофишки, 2020.
7. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2018.
8. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.-М.: Инт, 2017
9. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 2019. - 150 стр.
10. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 2019. - 46 с.
11. Казанцев А.С. Возможности подвижной игры в подготовке мышления детей к освоению программирования на занятиях робототехникой [Текст] / А.С. Казанцев, С.В. Шиповская //
12. Андреев, Д. В. Повышение мотивации к изучению программирования у младших школьников в рамках курса робототехники /Д. В. Андреев, Е. В. Метелкин //Педагогическая информатика. -2017. -№1. -С.40-49;
13. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] - Режим доступа: свободный.

- <http://education.lego.com/ru-ru/>
- <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2>
- <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/>
- <http://wroboto.ru/1>
- <http://www.legoengineering.com/>
- <https://portal.kubo.education/ru/kubo-coding-quick-start-guide/>
- <https://spike.legoeducation.com/>
- <https://education.lego.com/en-us/teach/>
- <https://ru.pinterest.com/>
- <https://robotbaza.ru/blogs/blog/trafarets>

