Управление образования Березовского городского округа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №16»

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Утверждено
Директором школы
Е.Ю. Шелковникова _____
Приказ № 92 от 31.08.2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Лего-конструирование»

срок реализации программы- 1 год

возраст учащихся: 11 – 12 лет

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»

Разработчик
Лац Ирина Александровн
учитель технологии

Березовский городской округ

2023г.

Информационная карта

Ф.И.О. педагога	Лац ИринаАлександровна
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность деятельности	Техническая
Способ освоения содержания образования	Практический
Уровень освоения содержания образования	Стартовый
Уровень реализации программы	Основное общее образование
Форма реализации программы	Индивидуальная, групповая
Продолжительность реализации программы	1 год

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы 4
1.1 Пояснительная записка. 4
1.2 Цель и задачи программы 6
1.3 Ожидаемые планируемые результаты. 6
1.4 Содержание программы 8
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий 16
2.1 Календарный учебный график 16
2.2 Условия реализации программы 16
2.3.Формы контроля 16
2.4 Оценочные материалы 17
2.5.Методическое обеспечение 17
2.6 Основная литература 19
Приложение 1 21
Приложение 2 22

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка.

Рабочая программа внеурочной деятельности центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста», составлена с учётом требований нового федерального государственного образовательного стандарта. Данная программа служит результатом обновления и переосмысления в ходе практической деятельности идей, целей и содержания педагогической работы с подростковым коллективом в совокупности с процессом изучения предметной области «Технология».

Базовые документы, на основе которых разрабатывается дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (гл. 10 Дополнительное образование);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФот 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Актуальность.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Дополнительная образовательная программа «Лего-конструирование» позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы. Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у детей умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания.

Конструктор «ЛЕГО» открывает перед ними широкое поле для

творчества, является уникальной базой для осуществления межпредметных проектов. Дети учатся самостоятельно принимать решения, объяснять, аргументировано отстаивать свои идеи. Совместная презентация проектов позволяет сплотиться коллективу, воспитывать чувство взаимопомощи, развивать любознательность и речь. Образовательные конструкторы LEGO вводят учащихся в мир моделирования и конструирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности, группового обсуждения. Конструирование – это интереснейшее и увлекательное занятие. Оно теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства.

Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину.

Новизна программы заключается в том, что образовательная система ЛЕГО предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие от работы. ЛЕГО-конструирование – это современное средство обучения детей.

Направленность: техническая.

Уровень усвоения: стартовый.

Адресат программы. Программа адресована детям от 11 до 12 лет. Группа до 10 человек.

Условия набора учащихся. Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

*Объем и срок освоения программы***.** Программа рассчитана на1 год. В неделю 1 занятие. Всего 35 часов. Продолжительность занятия 40 минут.

Состав группы - занятия проводятся по группам с постоянным составом.

Режим занятий. Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Занятия проводятся в кабинете центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Форма обучения очная. Виды деятельности – познавательная деятельность, игровая деятельность, проектная деятельность.

Формы и методы проведения занятий: беседы, викторины, выставки, презентации, кружковые занятия, коллективные творческие дела, ролевые игры, индивидуальные занятия (в условиях выполнения домашнего задания).

Формы контроля:

наблюдение, тестирование, беседа, проектная деятельность.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: формирование интереса дошкольников к техническим видам творчества через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

Задачи программы:

Предметные:

- познакомить с основными простейшими принципами конструирования по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- познакомить с видами изделий из «Лего – конструктора»;
- формировать у детей умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Метапредметные:

- развивать у школьников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- развивать познавательные процессы (образное и логического мышление, память, воображение, фантазию);
- развивать психофизические процессы (мелкую моторику рук, глазомер, усидчивость, цветовосприятие).

Личностные:

- формировать умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность;
- способствовать формированию коммуникативных навыков детей при работе в паре, коллективе.

1.3 Ожидаемые планируемые результаты.

Личностными результатами изучения курса «Лего-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 «Лего-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 всего класса, 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 учителя; 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 «Лего-конструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Обучающийся научится:

- простейшим основам механики
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическому последовательному изготовлению несложных конструкций

Сможет научиться:

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

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться создавать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO являются средством для достижения целого комплекса образовательных задач:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;

- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работымодели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

1.4 Содержание программы

1.4.1 Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	Теория	Практика	Форма аттестации
1	Введение	2	2	0	Беседа
2	Знакомство с конструктором Lego	2	1	1	Беседа
3	Изучение механизмов	14	2	12	Практическая работа
4	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2	1	1	Практическая работа
5	Изучение специального оборудования набора LEGO®Education	2	1	1	Практическая работа
6	Конструирование заданных моделей	8	1	7	Практическая работа
7	Индивидуальная проектная деятельность	5	1	4	Защита проекта
	Итого	35	9	26	

1.4.2 Содержание программы

1. Введение

Правила поведение и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.
Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.
Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2.Знакомство с конструктором LEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO
Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3.Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перёкрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.
Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4.Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)
Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

5.Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель транспортного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

6.Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

7.Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

1.4.3 Учебно-календарный план

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. ***Введение (2 ч.)***								
1	сентябрь			Индивидуальная / групповая	1	Вводное занятие. Техника безопасности	Кабинет №2	беседа
2	сентябрь			индивидуальная/ групповая	1	Правила работы с конструктором. Робототехника для начинающих.	Кабинет №2	беседа
Раздел 2. ***Знакомство с конструктором Lego (2 ч.)***								
3	сентябрь			индивидуальная/ групповая	1	История развития робототехники	Кабинет №2	беседа
4	сентябрь			индивидуальная/ групповая	1	Знакомство с конструктором Lego	Кабинет №2	беседа
Раздел 3. ***Изучение механизмов (14ч.)***								
5 6 7 8	октябрь			индивидуальная/ групповая	4	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)	Кабинет №2	Практическая работа
9 10	ноябрь			индивидуальная/ групповая	4	Конструирование моделей №1,5,6,10.	Кабинет №2	Практическая работа

11 12								
13 14 15 16	декабрь			индивидуальная/ групповая	4	Конструирование моделей № 11,4,3,9	Кабинет №2	Практическая работа
17 18	январь			индивидуальная/ групповая	2	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача. Конструирование моделей № 8,10	Кабинет №2	Практическая работа
Раздел 4. ***Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (2ч.)***								
19	январь			индивидуальная/ групповая	1	Lego Educatin (среда Scratch)	Кабинет №2	Практическая работа
20	январь			индивидуальная/ групповая	1	Виртуальный конструктор Lego «LEGO Digital Designer»	Кабинет №2	Практическая работа
Раздел 5. ***Изучение специального оборудования набора LEGO® (2 ч.)***								
21	февраль			индивидуальная/ групповая	1	Средний М мотор WeDo Конструирование модели № 7	Кабинет №2	Практическая работа
22	февраль			индивидуальная/ групповая	1	Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo	Кабинет №2	Практическая работа

Раздел 6. ***Конструирование заданных моделей (8 ч.)***								
23 24 25	февраль			индивидуальная/ групповая	3	Конструирование моделей № 2,12,13	Кабинет №2	Практическая работа
26 27	февраль - март			индивидуальная/ групповая	2	Конструирование модели № 14,15	Кабинет №2	Практическая работа
28 29 30	март-апрель			индивидуальная/ групповая	3	Подъёмный кран. Конструирование модели № 16,17,18	Кабинет №2	Практическая работа
Раздел 7. ***Индивидуальная проектная деятельность (5 ч.)***								
31	апрель			индивидуальная/ групповая	1	Создание собственных моделей в группах	Кабинет №2	Практическая работа
32	май			индивидуальная/ групповая	1	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	Кабинет №2	Практическая работа
33	май			индивидуальная/ групповая	1	Повторение изученного материала	Кабинет №2	беседа
34	май			индивидуальная/ групповая	1	Творческая деятельность	Кабинет №2	Защита проекта

						(защита работ)		
35	май			индивидуальная/ групповая	2	Подведение итогов за год	Кабинет №2	беседа

1.4.4 Планируемые результаты освоения программы.

В результате обучения по программе у учащихся будет сформирован интерес к техническим видам творчества, элементарные навыки конструирования, моделирования и программирования.

Образовательные результаты:

- ученики знакомы с видами изделий из «Лего-конструктора», с основными простейшими принципами конструирования по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- знают виды конструкций, простейшие основы механики, основные приемы сборки простейших механизмов и конструкций, основные правила создания динамических (движущихся) моделей;
- сформировано умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
- ученик способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, создает модели роботов на основе конструктора LEGO, конструирует по собственному замыслу. Развивающие результаты:
- сформирован интерес к моделированию и конструированию, ученик проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO;
- ученик обладает развитым воображением, которое реализуется через разные виды исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании;
- у ученика развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego конструктором.

Воспитательные результаты:

- сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- развивается внимание, аккуратность, целеустремленность;
- формируются коммуникативных навыки при работе в паре, коллективе, ученик активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель 35
Количество учебных дней 175
Продолжительность каникул 30

2.2 Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:
   - учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий, и оборудованный в соответствии с санитарными нормами,
   - столы и стулья для педагога и учащихся,
   - интерактивная доска,
   - стеллажи для выставки работ,
   - стеллажи для конструкторов и оборудования,
   - персональный ноутбук – 12 шт.,
   - набор конструкторов Lego и инструкции к ним - 6 шт.

2. Информационное обеспечение:

- аудио и видео материалы
- презентации
- интернет-источники

3. Кадровое обеспечение

Дополнительную общеобразовательную программу обеспечивает педагог дополнительного образования: Лац Ирина Александровна.

2.3.Формы контроля

Входной контроль – проводится для выявления у учащихся имеющихся знаний, умений, навыков в форме беседы.

Текущий контроль проводится в следующих формах:

- педагогическое наблюдение за активность учащихся на занятиях, решением задач поискового характера;
- опрос;
- самооценка правильности собранной конструкции;
- контрольное упражнение;
- упражнение-соревнование;
- демонстрация моделей;

- игра-викторина;
- выставка по итогам разделов.

Итоговый контроль проходит в форме «Защиты проектов». В конце обучения по программе ребята создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей.

2.4 Оценочные материалы

Формы контроля: наблюдение, тестирование, беседа, проектная деятельность.

Для оценки достижений используются следующие материалы:
1) Тестирование на выявление полученных знаний (В начале и в конце учебного года по пройденным темам)
2) Практические занятия во время изучения темы
3) Итоговая игра-конкурс. Контроль оценки достижений также предусматривается путем наблюдения за деятельностью обучающихся, анкетирования, анализа наработанного материала.

Система контроля основана на следующих принципах:
- объективности (научно обоснованное содержание тестов, заданий, вопросов и т.д.; адекватно установленные критерии оценивания; одинаково справедливое отношение педагога ко всем обучающимся).
- систематичности (проведение контроля на всех этапах обучения при реализации комплексного подхода к диагностированию).
- наглядности, гласности (проведение контроля всех обучаемых по одним критериям; оглашением мотивация оценок; составление перспективных планов ликвидации пробелов). Работа обучающихся, оценивается по результатам освоения программы (высокий, средний и низкий уровни). По предъявлению знаний, умений, навыков, возможности практического применения в различных ситуациях творческого использования.

Основной метод диагностики: педагогическое наблюдение.
Оценочный лист дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа освоена, если учащиеся научились:
- работать в команде;
- самостоятельно делать модель по схемам;
- самостоятельно программировать модель;
- создавать свой оригинальный продукт.

2.5.Методическое обеспечение

Методы обучения:
- познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и

умений в процессе разработки собственных моделей);
• систематизирующий (беседа по теме, составление схем и т.д.);
• контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений, и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
• групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов);
• соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).
Дидактические материалы:
• инструкционные карты: техника безопасности на занятиях, последовательность изготовления изделий, работа с конструктором;
• образцы изделий;
• фотоальбом лучших работ детей;
•таблица рекомендуемых цветовых сочетаний;
• схемы сборки моделей с описанием изготовления, программа для программирования «WeDo 2.0»;
• презентации: «Название деталей», «Распредели детали» и др., видеоматериалы.

№ п/п	Названия разделов и тем	Информационно-образовательные ресурсы	Учебно-методическое обеспечение
1	Введение	Мультимедийная презентация «Правила поведения в компьютерном классе»	Правила техники безопасности при работе с конструктором.
2	Знакомство с конструктором Lego		Презентация «Виды конструкторов Лего»
3	Изучение механизмов	https://uchitelya.com/nachalnaya-shkola/40635-prezentaciya-robototehnika-i-legokonstruirovanie.html	Презентация для учителя «Внедрение лего конструирование в образовательный процесс» Презентации «Виды конструкторов Лего» для учащихся, «Детали конструктора», «Способы соединения деталей»
4	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	Видеоурок «Лего-конструирование» https://melkie.net/detskoe-tvorchestvo/lego-konstruirovanie-v-detskomsadu.html	Работа на сайте «Учи.ру»
5	Изучение специального оборудования	Мультфильм про двух роботов. Мультфильм «Неизвестная планета»	Тесты для диагностики. Иллюстрации и рисунки для моделирования

	набора LEGO®Education		объектов.
6	Конструирование заданных моделей	Мультфильм «Робот Робик».	Наборы картинок «Виды транспорта». Кроссворды «Транспорт» Презентации «Легковой транспорт», «Грузовой транспорт», «Специальный транспорт», «Воздушный транспорт», «Водный транспорт».
7	Индивидуальная проектная деятельность	Презентации «Летательные аппараты», «Космические объекты», «Невероятные существа».	

Структура занятия:
- Первая часть занятия – демонстрация изображений конструкций с обсуждением области их применения.
- Вторая часть – создание конструкции (цель - развитие способностей к наглядному моделированию).
- Третья часть – обыгрывание построек, выставка работ (цель – развитие умений грамотно представлять свою модель).

Формы проведения учебных занятий:
Форма обучения – очная. Занятия проводятся с использованием различных форм организации учебной деятельности (групповая, фронтальная, индивидуальная).
Разнообразные формы обучения (беседа, опрос, демонстрация, практика, обучающие игры, презентация) создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

2.6 Основная литература

Литература для учащихся:
1. Альбомы заданий к конструкторам и математическим играм.
2. Комарова И.А. Строим из Лего. – М., 2011.
3. Никитин Б.П. Интеллектуальные игры. – М.: Лист, 2018.

Литература для педагога
1. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы» (набор конструктора 9656);
2. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education «Машины, механизмы и конструкции с электроприводом» (набор конструктора 9645 или 9630).

3. Злаказов А.С, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011
4. «Использование Лего – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
5. Криволапова Н.А. «Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях Курганской области». – Курган, Институт повышения квалификации и ипереподготовки работников образования Курганской области, 2009.
6. Лусс Т. В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

Интернет ресурсы:
1. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego
2. http://www.lego.com/education/
3. http://www.wroboto.org/
4. http://lego.rkc-74.ru/
5. http://legoclab.pbwiki.com/
6. https://фгос-игра.рф/doshkolnoe-obrazovanie/konstruirovanie/programmy/718-dopolnitelnaya-obrazovatelnaya-programma-nachalnoe-tekhnicheskoemodelirovanie-lego-konstruirovanie
7.https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/planirovanie/rabochaia_proghramma_dlia_kruzhka_liegho_konstruirovaniie
8. https://uchitelya.com/nachalnaya-shkola/40635-prezentaciya-robototehnika-i-legokonstruirovanie.html
9.https://videouroki.net/

Приложение 1

Критерии и показатели оценки образовательных результатов обучающихся

Уровни самостоятельности в освоении программы	Опыт личностных действий		
	Отношение к изучаемому материалу	Стремление довести начатое дело до конца	Уровень культуры представленных результатов
Выше базового	Обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы.	Присутствует стремление и желание довести начатое дело до конца. В диалоге с руководителем поясняет ход деятельности	Показывает широкие возможности практического применения в собственной творческой деятельности приобретенных знаний умений и навыков.
Базовый	Обучающийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием.	Присутствует стремление и желание довести начатое дело до конца. В диалоге с руководителем затрудняется пояснить ход деятельности	Может применять на практике в собственной творческой деятельности приобретенные знания, умения и навыки.
Ниже базового	Обучающийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы.	Присутствует стремление и желание довести начатое дело до конца, но не может пояснить ход деятельности, видеть перспективу	Не стремится самостоятельно применять на практике в своей деятельности приобретенные знания умения и навыки.

Приложение 2

Календарно-тематическое планирование.

№	Дата, Группа		Тема
	Лего 5а, Лего5б, Лего 5г	Лего 5в	
1	02.09	01.09	Вводное занятие. Техника безопасности
2	09.09	08.09	Правила работы с конструктором. Робототехника для начинающих.
3	16.09	15.09	История развития робототехники.
4	23.09	22.09	Знакомство с конструктором Lego
5	30.09	29.09	Конструирование легких механизмов.
6	07.10	06.10	Конструирование легких механизмов змейка; гусеница.
7	14.10	13.10	Конструирование легких механизмов фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат.
8	21.10	20.10	Конструирование легких механизмов автомобильный аварийный знак.
9	28.10	27.10	Конструирование модели №1.
Каникулы 29.10 – 06.11			
10	11.11.	10.11	Конструирование модели №5.
11	18.11	17.11	Конструирование модели № 6.
12	25.11	24.11	Конструирование модели № 10.
13	02.12	01.12	Конструирование модели № 11.
14	09.12	08.12	Конструирование модели № 4.
15	16.12	15.12	Конструирование модели № 3.
16	23.12	22.12	Конструирование модели № 9.
17	30.12	29.12	Зубчатая передача. Конструирование модели № 8.
Каникулы 31.11 – 11.01			
18	13.01	12.01	Повышающая и понижающая зубчатая передача. Конструирование модели №10.
19	20.01	19.01	Lego Educatin (среда Scratch)
20	27.01	26.01	Виртуальный конструктор Lego «LEGO тDigital Designer»
21	03.03	02.02	Средний М мотор WeDo. Конструирование модели № 7.
22	10.02	09.02	Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo.
23	17.02	16.02	Конструирование модели № 2.
24	03.03	02.03	Конструирование модели № 12.
25	10.03	09.03	Конструирование модели № 13.
26	17.03	16.03	Конструирование модели № 14.
27	24.03	23.03	Конструирование модели № 15.
Каникулы 25.03 – 02.04			
28	07.04	06.04	Подъёмный кран. Конструирование модели № 16.
29	14.04	13.04	Конструирование модели № 17.
30	21.04	20.04	Конструирование модели № 18.

31	27.04	27.04	Создание собственных моделей в группах.
32	05.05	04.05	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.
33	12.05	11.05	Повторение изученного материала
34	19.05	18.05	Творческая деятельность (защита работ).
35	26.05	25.05	Подведение итогов за год.