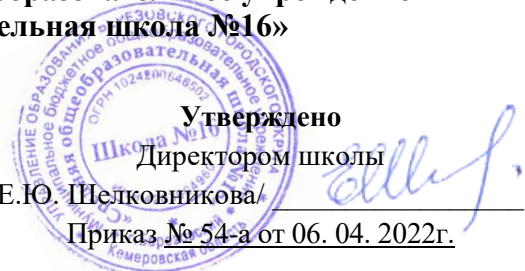


**Управление образования Березовского городского округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №16»**

**Рассмотрено**  
на педагогическом совете  
Протокол № 5 от 05.04.2022г.

**Утверждено**  
Директором школы  
Е.Ю. Шелковникова/  
Приказ № 54-а от 06. 04. 2022г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Маленький конструктор»  
уровень: ознакомительный  
срок реализации программы - 18 дней  
возраст учащихся: 7 – 12 лет  
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»**

Разработчик  
Лац Ирина Александровн  
учитель технологии

Березовский городской округ  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	5
1.3. Содержание программы .....	6
1.3.1. Учебно-тематический план .....	6
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана .....	6
1.4. Планируемые результаты .....	8

### РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график .....	11
2.2. Условия реализации программы .....	14
2.3. Формы аттестации / контроля .....	14
2.4. Оценочные материалы .....	15
2.5. Методические материалы .....	15
2.6. Список литературы .....	20

## 1.1 Пояснительная записка.

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

- Требования Федерального закона от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изм. и доп. от 30.09.2020);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год (Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 36-48-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. №996 – р);

- Локальные акты школы: положение об организации летнего лагеря, правила внутреннего трудового распорядка, инструкции по технике безопасности, должностные инструкции.

**Актуальность.** Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в лагере, помогли детям в жизни. Дополнительная образовательная программа «Маленький конструктор» 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 воспитанников 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 воспитанникам 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.

**Отличительные особенности 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.

Программа «Маленький конструктор» является программой общеинтеллектуального направления.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель:** обеспечение дополнительной возможности саморазвития и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую деятельность, самовыражение в техническом творчестве.

### **Задачи:**

1. Познакомить детей с названиями деталей конструктора и способами их соединения, научить определять и находить нужные детали для конструирования, научить основным простейшим принципам конструирования.
2. Учить конструировать по условиям, по образцу и собственному замыслу.
3. Учить анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
4. Учить планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.
5. Способствовать развитию индивидуальных познавательных и интеллектуальных способностей каждого ребёнка в процессе создания моделей и проектов.
6. Формировать у воспитанников творческие креативные способности, образное мышление и умение выразить свой замысел.
7. Формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации.

**Адресат программы.** Программа адресована детям от 7 до 14 лет.

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

**Объем и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 18 дней. Всего 18 часов.

**Состав группы** - занятия проводятся по группам с постоянным составом.

**Режим занятий.** Продолжительность занятий – 35 мин. 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

**Формы контроля:**

наблюдение, тестирование, беседа, проектная деятельность.

### 1.3 Содержание программы

#### 1.3.1 Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество	Теория	Практика	Форма аттестации
1	Введение	2	1	1	Беседа
2	Знакомство с конструктором Lego	2	1	1	Беседа
3	Изучение механизмов	4	1	3	Практическая работа
4	Конструирование заданных моделей	6	1	5	Практическая работа
5	Индивидуальная проектная деятельность	4	0	4	Защита проекта
	Итого	18	4	14	

#### 1.3.2 Содержание программы

##### 1. Введение. Мир LEGO (2 ч.)

*Теория:* Правила поведения 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.

*Практика:* Знакомство с конструктором LEGO.

*Формы занятий:* лекция, беседа, презентация, видеоролик.

*Форма контроля:* Беседа

## **2. Знакомство с конструктором Lego (2ч.)**

*Теория:* Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

*Практика:* Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

*Формы занятий:* лекция, беседа, презентация, видеоролик.

*Форма контроля:* Беседа

## **3.Изучение механизмов (4 ч.)**

*Теория:* Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений.

*Практика:* 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, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала воспитанник должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

*Формы занятий:* лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

*Форма контроля:* Практическая работа.

## **4.Конструирование заданных моделей (6 ч.)**

*Теория:* Строительство мотоцикла поможет воспитанникам 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).

*Практика:* Средства передвижения. Строительство модель транспортного средства, что поможет учащимся изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов. Строительство трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

*Формы занятий:* лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

*Форма контроля:* Практическая работа.

### **5.Индивидуальная проектная деятельность (4 ч.)**

*Практика:* 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.

*Формы занятий:* работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

*Форма контроля:* Защита проекта.

## **1.4. Планируемые результаты**

**Личностными результатами** изучения курса «Маленький конструктор» 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 «Маленький конструктор» 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 «Маленький конструктор» 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.

## 2.1. Календарный учебный график

№ п / п	Месяц	Число	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Введение (2 ч.)</b>							
1	<b>ИЮНЬ</b>		Индивидуальная / групповая	1	Вводное занятие. Техника безопасности	Кабине т №2	Беседа
2			Индивидуальная / групповая	1	Правила работы с конструктором. Робототехника для начинающих.	Кабине т №2	Беседа
<b>Раздел 2. Знакомство с конструктором Lego (2 ч.)</b>							
3	<b>ИЮНЬ</b>		Индивидуальная / групповая	1	История развития робототехники	Кабине т №2	Беседа
4			Индивидуальная / групповая	1	Знакомство с конструктором LegoWeDo	Кабине т №2	Беседа
<b>Раздел 3. Изучение механизмов (4ч.)</b>							
5	<b>ИЮНЬ</b>		Индивидуальная / групповая	1	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)	Кабине т №2	Практическая
6			Индивидуальная / групповая	1	Конструирование механического	Кабине т №2	Практическая

				большого «манипулятора»		
7		Индивидуальная / групповая	1	Конструирование модели автомобиля	Кабине т №2	Практическая
8		Индивидуальная / групповая	1	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	Кабине т №2	Практическая
<b>Раздел 4. Конструирование заданных моделей (6 ч.)</b>						
9	ИЮНЬ	Индивидуальная / групповая	2	Движущийся автомобиль с электрическим механизмом.	Кабине т №2	Практическая
10		Индивидуальная / групповая	2	Движущийся автомобиль	Кабине т №2	Практическая
11		индивидуальная/ групповая	2	Подъёмный кран	Кабине т №2	Практическая
<b>Раздел 5. Индивидуальная проектная деятельность (4 ч.)</b>						
12	ИЮНЬ	Индивидуальная / групповая	1	Создание собственных моделей в группах	Кабине т №2	Практическая
13		Индивидуальная / групповая	1	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	Кабине т №2	Практическая
14		Индивидуальная / групповая	1	Повторение изученного материала	Кабине т №2	Беседа
15		Индивидуальная / групповая	1	Творческая деятельность (защита работ)	Кабине т №2	Практическая

## 2.2. Условия реализации программы

### 1. Материально-техническое обеспечение:

помещение для занятий соответствует требованиям СанПиН 2.4.3172 – 14, в помещении находятся стандартные учебные столы и стулья, соответствующие ростовой группе, стол и стул для педагога, учебная доска, книжные шкафы для хранения дидактических пособий и учебных материалов.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для работы:

№ п/п	Названия разделов и тем	Информационно-образовательные ресурсы	Учебно-методическое обеспечение	Материально-техническое обеспечение Точки роста
1	Введение	Мультимедийная презентация «Правила поведения в компьютерном классе»	Правила техники безопасности при работе с конструктором.	Занятия проводятся в кабинете центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста». Компьютер, проектор
2	Знакомство с конструктором Lego		Презентация «Виды конструкторов Лего»	Компьютеры, проектор, Наборы «LEGO».
3	Изучение механизмов	<a href="https://uchitelya.com/nachalnaya-shkola/40635-prezentaciya-robototehnika-i-legokonstruirovanie.html">https://uchitelya.com/nachalnaya-shkola/40635-prezentaciya-robototehnika-i-legokonstruirovanie.html</a>	Презентация для учителя «Внедрение лего конструирование в образовательный процесс» Презентации «Виды конструкторов Лего»	Компьютеры, проектор,. Наборы «LEGO».

			для учащихся, «Детали конструктора», «Способы соединения деталей»	
4	Конструирование заданных моделей	Мультфильм «Робот Робик».	Наборы картинок «Виды транспорта». Кроссворды «Транспорт» Презентации «Легковой транспорт», «Грузовой транспорт», «Специальный транспорт», «Воздушный транспорт», «Водный транспорт».	Компьютеры, проектор,. Наборы «LEGO».
5	Индивидуальная проектная деятельность	Презентации «Летательные аппараты», «Космические объекты», «Невероятные существа».		Компьютеры, проектор,. Наборы «LEGO».

## **2. Информационное обеспечение:**

аудио-, видео-, интернет источники.

### **3. Кадровое обеспечения:**

педагог образовательного учреждения. Требования к опыту практической работы не предъявляются. Необходимые умения: владеть формами и методами обучения; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе одаренных обучающихся и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; регулировать поведение обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; реализовать современные формы и методы воспитательной работы; общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их. Необходимые знания: преподаваемый предмет; основные закономерности возрастного развития; основные методики преподавания, виды и приемы современных педагогических технологий; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.

#### **2.3. Формы аттестации / контроля**

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

#### **2.4. Оценочные материалы**

Для оценки достижений используются следующие материалы:

- 1) Практические занятия во время изучения темы;
- 2) Итоговая игра-конкурс.

#### **2.5 Методическое обеспечение программы**

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 внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- 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 воспитанника.



## 2.6 Список литературы:

Литература для воспитанников:

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 переподготовки 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://legoclub.pbwiki.com/>
6. <https://фрос-игра.рф/doshkolnoe-obrazovanie/konstruirovanie/programmy/>

718-dopolnitelnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnoe-  
tekhnicheskoe-modelirovanie-lego-konstruirovanie

7. [https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/planirovanie/rabochaia\\_programma\\_dlia\\_kruzhka\\_liegho\\_konstruirovaniie](https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/planirovanie/rabochaia_programma_dlia_kruzhka_liegho_konstruirovaniie)

8. <https://uchitelya.com/nachalnaya-shkola/40635-prezentaciya-robototehnika-i-legokonstruirovanie.html>

9. <https://videouroki.net/>