

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского  
Буденновского района»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «31» 08 2022 г.  
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ СОШ №15  
с. Преображенского  
/Р.В. Страшко /  
Приказ № 152  
08 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Лего - конструирование»**

Уровень программы: стартовый/ ознакомительный  
Возрастная категория: от 10 до 13 лет  
Состав группы: 12  
Срок реализации: 1 год  
ID-номер программы в Навигаторе: 25948

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Гарбузова Елена Витальевна

с. Преображенское  
2022 год

## Оглавление

### Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка (характеристика).....	4
Актуальность программы.....	4
Новизна программы.....	4
Отличительные особенности программы.....	4
Направленность.....	4
Нормативные документы, на основе которых спроектирована программа.....	4
Адресат.....	5
Формы и методы обучения.....	5
Объем и срок освоения программы.....	5
Режим занятий.....	6
Цель и задачи программы.....	6
Планируемые результаты.....	7
Календарный учебный график.....	7
Учебный план.....	8

### Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Формы аттестации и оценочные материалы.....	10
Условия реализации программы.....	15
Методические материалы.....	19
Используемые источники.....	20
Литература для педагога.....	20
Литература для учащихся.....	21
Литература для родителей.....	21

**Информационная карта дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы «Лего - конструирование»**

<b>1.</b>	<b>Учреждение</b>	муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского Буденновского района»
<b>2.</b>	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего - конструирование»
<b>3.</b>	<b>Направленность</b>	Техническая
<b>4.</b>	<b>Составитель программы</b>	Педагог дополнительного образования Гарбузова Елена Витальевна
<b>5.</b>	<b>Сведения о программе</b>	Программа ориентирована на развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Программа предполагает использование образовательных конструкторов ЛЕГО как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию на занятиях кружка «Лего – конструирование». Программа является пропедевтическим курсом для подготовки к дальнейшему изучению ЛЕГО - конструирования с элементами программирования.
<b>5.1.</b>	<b>Срок реализации</b>	1 год обучения 157,5 ч (2 раза в неделю по 2 и 2,5 академических часа)
<b>5.2.</b>	<b>Адресат программы</b>	10-13 лет
<b>5.3.</b>	<b>Характеристика программы: тип программы</b>	Тип - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
<b>5.4.</b>	<b>Цель программы</b>	Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.
<b>6.</b>	<b>Формы и методы используемые в образовательной деятельности</b>	Формы: совместная деятельность педагога и учащегося, самостоятельная деятельность ребенка. Методы: демонстрационный, объяснительно-иллюстративный, метод создания успеха, метод мотивации учебно-познавательной и созидательной деятельности.
<b>7.</b>	<b>Формы мониторинга результативности освоения программы</b>	Промежуточная аттестация теоретических знаний и умений проводится 1 раз в год: во 2-ом полугодии – апрель, май. Формы: Организация выставки лучших работ. Представление собственных моделей.
<b>8.</b>	<b>Результативность реализации программы</b>	Участие и результативность учащихся в олимпиадах, конкурсах, фестивалях различного уровня.

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Рабочая программа по Лего-конструированию для начальных классов разработана на основе авторской программы Компании LEGO® Education «Комплект заданий 2009689 к набору 9689 "Простые механизмы»», Германия, ЛЕГО ГРУПП, ДК-7190 Биллунд, (интернете [file:///E:/assets/languages/russia/introduction/sub\\_pages/introduction/introduction.html](file:///E:/assets/languages/russia/introduction/sub_pages/introduction/introduction.html))

#### **Актуальность программы**

Технология, основанная на элементах учебного конструктора LEGO - это проектирование, конструирование и моделирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система учебного конструктора востребована в тех областях знаний, для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики).

Работа с учебными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

На занятиях при решении практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Учебный конструктор предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия.

В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

**Новизна программы** - заключается в том, что позволяет школьникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в «Начинающих изобретателях» открывает возможности для реализации новых концепций школьников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

**Отличительные особенности программы** заключаются в том, что обучающая среда ЛЕГО позволяет обучающимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для обучающихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же.

**Направленность программы** – техническая.

**Нормативно – правовое основание для проектирования дополнительных общеобразовательных программ.**

Дополнительная общеразвивающая программа «Лего – конструирование» разработана

в соответствии со следующими документами:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции духовно – нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Стандарты второго поколения;
3. Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 года №1726-р;
4. Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 года №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП»;
5. Приказа № 30468 от 27 ноября 2013 года «Об утверждении организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Примерных требований к программам дополнительного образования детей. Приложения к письму Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06 -1844;
7. Требования к содержанию и оформлению к программам дополнительного образования детей Письмо Минобрнауки РФ от 18.06.2003 г. № 28 – 02 – 484/16;
8. Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986);
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2010 № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 , рег. № 19993;
11. Локальные акты МОУ СОШ № 15 села Преображенского 2021 года
12. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16).

**Методические рекомендации:**

13. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. №АК-563/05);
14. Методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Адресат программы** - дети, в возрасте 10-13 лет, проявляющие интерес к проектированию и конструированию. Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора.

**Формы обучения** – очная.

**Язык обучения** – русский.

**Методы обучения** - **приемы работы:** наблюдение и обследование натурального объекта; показ и анализ образца; объяснение последовательности и способов выполнения постройки, игрушки; постановка перед детьми задач, требующих нахождения самостоятельного решения, т. е. задач проблемного характера; анализ и оценка процесса работы; анализ и оценка детских работ, качества готовой продукции.

**Объем и срок освоения программы:**

Объем программы – 157,5 часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1 год обучения: 157,5 часов.

**Формы проведения занятий** – на занятиях применяются различные формы организации работы с детьми:

индивидуальные;

групповые;

коллективные;

**Количество обучающихся:** 12 человек.

**Формы проведения занятий:** упражнения и выполнение групповых практических работ.

При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия. При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы.

**Режим занятий**

157,5 ч (2 раза в неделю - 4,5 академических часа по 2 и 2,5 академических часа).

**Уровень программы** – стартовый/ознакомительный

**Цели и задачи программы:** развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии лего-конструирования и моделирования.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования);
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

**Развивающие:**

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение учащихся;
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

**Воспитательные:**

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

**Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:**

1. Устойчивый интерес к конструированию, технике;
2. Способность быстро и эффективно решить творческую задачу на заданную тему;
3. Умение легко собрать собственную модель и по готовой схеме;
4. Четкая речь и культура речевого поведения.

**Календарный учебный график**  
к программе «Лего - конструирование»  
на 2022-2023 учебный год

Год обучения	№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	1 группа	1 сентября 2022	30 мая 2023	35	157,5	2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа
1	2 группа	1 сентября 2022	30 мая 2023	35	157,5	2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа

**Учебный план обучения «Лего-конструирование»**

№	Раздел. Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Знакомство с конструктором	4	4	8
2	Конструирование по образцу	5	10	15
3	Знакомство с конструктором ЛЕГО	4	6	10
4	Какой бывает транспорт?	3	10	13
5	Моделирование животных	4,5	8	12,5
6	Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)	4	14	18
7	Обучаемся играя	3	12	15
8	Конструирование по образцу	4	12	16
9	Конструирование по условиям (ЛЕГО)	6	15	21
10	Конструирование по замыслу (ЛЕГО)	8	18	26
	<b>ИТОГО</b>	<b>157,5</b>	<b>48,5</b>	<b>109</b>

**Содержание учебно-тематического плана обучения**

Все темы по программе Лего-конструирование делятся на блоки, взаимосвязанных между собой и усложняющихся от класса к классу:

- Окружающий нас мир
- Робототехника
- Основы безопасности жизнедеятельности
- Художественная литература и Лего-конструирование
- Практика работы на компьютере

Окружающий нас мир.

Данный цикл занятий проходит для закрепления и пропедевтики тем по окружающему миру. Учащиеся повторяют уже изученную по окружающему миру тему на новом уровне, закрепят её. Некоторые темы на кружке Лего-робототехнике будут изучаться раньше, чем по программе, поэтому станут хорошей пропедевтической работой.

Робототехника.

Программа "WeDo" представляет уникальную возможность для детей школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели. Благодаря датчикам поворота и расстояния созданные конструкции реагируют на окружающий мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект свои модели и использует их для решения задач, которые по сути являются упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

WeDo предоставляет средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

- 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.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Основы безопасности жизнедеятельности.

Этот цикл занятий предназначен для закрепления и углубления знаний по основам безопасности жизнедеятельности. Учащиеся повторяют правила дорожного движения. Эта одна из самых актуальных тем, так как чаще всего в дорожно-транспортные происшествия попадают именно школьники. Вспомнят об опасностях, которые их могут ожидать дома и на улице.

Художественная литература и Лего-конструирование.

Занятия с темами по художественной литературе помогут в развитии творческих способностей детей. Учащиеся смогут побыть декораторами, актёрами, сценаристами, костюмерами. Познакомятся с такими понятиями, как «театр», «сцена», «спектакль», «афиша». Усвоят правила поведения в театре, музее. Глубже познакомятся с творчеством полюбившихся авторов. В данном блоке занятий автора и произведение для работы могут выбрать сами дети. Педагог остаётся наблюдателем и помощником в воплощении идей.

Практика работы на компьютере.

Данный блок интегрируется с предыдущими блоками. Для прохождения многих тем необходимо много дополнительной информации, а также её обработка, систематизация, оформление результата проделанной работы. Информацию учащиеся могут почерпнуть не только из книг, но и из ресурсов Интернета. Учащиеся научатся безопасным приёмам работы на компьютере, бережному отношению к техническим устройствам, простейшим приёмам поиска информации, работе с ЦОР (цифровыми образовательными ресурсами), готовыми материалами на электронных носителях. При работе с Lego Wedo научатся задавать своей модели программу, конструировать саму модель.

### **Планируемые результаты**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться



достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с конструктором Лего учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели конструкторов;
- управлять поведением роботов при помощи простейших механизмов;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

#### **В конце обучения**

**ученик будет знать:**

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструктором Лего;

**ученик научится:**

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

**ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- Распределять обязанности в своей бригаде;
- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;

**ученик способен проявлять следующие отношения:**

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

В результате реализации программы обучающиеся будут знать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- основные соединения деталей LEGO учебного конструктора;
- понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- понятие и виды энергии;
- разновидности передач и способы их применения.

В результате реализации программы обучающиеся будут уметь:

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии; строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;
- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде; уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

**Метапредметными** результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

- умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
- умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

**Регулятивные УУД:**

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

**Коммуникативные УУД:**

- умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- умение учитывать позицию собеседника (партнёра);
- умение адекватно воспринимать и передавать информацию; умение слушать и вступать в диалог.

**Личностные УУД:**

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности;
- желание приобретать новые знания, умения;
- совершенствовать имеющиеся умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;
- участие в творческом, созидательном процессе.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий  
Календарный учебный график**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			13.00-15.30	Лекция	2,5	Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Устный опрос
2			13.00-15.00	Лекция	2	Линейные конструкции ЛЕГО.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	наблюдения
3			13.00-15.30	Лекция	2,5	Линейные конструкции ЛЕГО.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдения
4			13.00-15.00	Практическая работа	2	Двумерные конструкции Дом.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукта в уч. деятельности

				та				
5			13.00-15.30	Опыт	2,5	Двумерные конструкции Дом.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
6			13.00-15.00	Практическая работа	2	Трёхмерные конструкции	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
7			13.00-15.30	Лекция	2,5	Трёхмерные конструкции	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
8			13.00-15.00	Лекция	2	Конструкции с тремя Зубчатыми колёсами.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Устный опрос
9			13.00-15.30	Лекция	2,5	Конструкции с тремя Зубчатыми колёсами.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Сообщения учащихся
10			13.00-15.00	Практическая работа	2	Конструкции с тремя Зубчатыми колёсами.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
11			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Конструкция для уменьшения скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
12			13.00-15.00	Опыт	2	Конструкция для уменьшения скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
13			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Конструкция для уменьшения скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
14			13.00-15.00	Лекция	2	Конструкция для увеличения скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Самостоятельная работа
15			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Конструкция для увеличения скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
16			13.00-15.00	Практическая работа	2	Конструкция для увеличения скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение

17			13.00-15.30	Лекция	2,5	Творческая работа.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Тестирование, наблюдение
18			13.00-15.00	Практическая работа	2	Творческая работа.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
19			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Карусель. Коронное зубчатое колесо.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
20			13.00-15.00	Практическая работа	2	Карусель. Коронное зубчатое колесо.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукта в уч. деятельности
21			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Зацепление под углом 90°	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукта в уч. деятельности
22			13.00-15.00	Практическая работа	2	Карусель.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукта в уч. деятельности
23			13.00-15.30	Самостоятельная работа	2,5	Зацепление под углом 90° Карусель. Сравнение моделей А6 и А7.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Самостоятельная работа
24			13.00-15.00	Самостоятельная работа	2	Творческая работа.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукта в уч. деятельности
25			13.00-15.30	Лекция	2,5	Творческая работа.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Устный опрос
26			13.00-15.00	Практическая работа	2	Скользящая модель.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукта в уч. деятельности
27			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Скользящая модель.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение

28			13.00-15.00	Лекция	2	Роликовая модель.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Тестирование
29			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Роликовая модель.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
30			13.00-15.00	Практическая работа	2	Модели с фиксированной осью и с отдельными осями.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
31			13.00-15.30	Лекция	2,5	Модели с фиксированной осью и с отдельными осями.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Тестирование
32			13.00-15.00	Практическая работа	2	Машинки	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
33			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Машинки	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
34			13.00-15.00	Лекция	2	Творческое задание «Машина для Деда Мороза».	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Тестирование
35			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Творческое задание «Машина для Деда Мороза».	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
36			13.00-15.00	Лекция	2	Творческое задание Свободная тема.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Устный опрос
37			13.00-15.30	Ученческая конференция.	2,5	Творческое задание Свободная тема.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Сообщения учащихся
38			13.00-15.00	Конкурс работ учащихся	2	Создание модели по заданию свойств. Тачка.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продуктов уч. деятельности
39			13.00-15.30	Самосто	2,5	Рычаги и оси.	ЦО «Точка	Сообщения

				ятельная работа			раста» каб..№ 20	учащихся
40			13.00-15.00	Самостоятельная работа	2	Творческое задание «Шлагбаум»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Сообщения учащихся
41			13.00-15.30	Самостоятельная работа	2,5	Рычаг «Катапульта»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Сообщения учащихся
42			13.00-15.00	Лекция	2	Творческое задание «Катапульта»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Тестирование
43			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	«Шкивы». Ведомый шкив, ведущий шкив.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
44			13.00-15.00	Практическая работа	2	«Шкивы».	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Демонстрация
45			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	«Шкивы» - увеличение скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продуктовой деятельности
46			13.00-15.00	Самостоятельная работа	2	«Шкивы» - уменьшение скорости вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
47			13.00-15.30	Самостоятельная работа	2,5	Закреплённый шкив, или «Блок»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение
48			13.00-15.00	Практическая работа	2	Творческое задание. «Подъёмный кран».	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продуктовой деятельности
49			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Творческое задание. «Подъёмный кран».	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продуктовой деятельности

50			13.00-15.00	Практическая работа	2	«Модель по собственному замыслу»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
51			13.00-15.30	Самостоятельная работа	2,5	Изменение скорости и направления вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
52			13.00-15.00	Практическая работа	2	Изменение скорости и направления вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Демонстрация
53			13.00-15.30	Практическая работа	2,5	Создание модели по заданию свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Демонстрация
54			13.00-15.00	Проект	2	Создание модели по заданию свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
55			13.00-15.30	Проект	2,5	Творческое задание «Лифт»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
56			13.00-15.00	Лекция	2	Творческое задание «Лифт»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Наблюдение , устный опрос
57			13.00-15.30	Лекция	2,5	«Модель по собственному замыслу»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Устный опрос
58			13.00-15.00	Практическая работа	2	Изменение скорости, направления вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
59			13.00-15.30	Мини – исследование	2,5	Изменение скорости, направления вращения.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
60			13.00-15.00	Проект	2	Создание модели по заданию её свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности
61			13.00-15.30	Самостоятельная	2,5	Создание модели по заданию её свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельности

				рабо та				ости
62			13.00- 15.00	Сам осто ятел ьная рабо та	2	Создание модели по заданию её свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельн ости
63			13.00- 15.30	Пра ктич еска я рабо та	2,5	Создание модели по заданию её свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Тестиров ание
64			13.00- 15.00	Сам осто ятел ьная рабо та	2	«Модель собственному замыслу» по	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельн ости
65			13.00- 15.30	Про ектн о- иссл едов ател ьска я деят ельн ость	2,5	«Модель собственному замыслу» по	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельн ости
66			13.00- 15.30	Про ектн о- иссл едов ател ьска я деят ельн ость	2,5	«Модель собственному замыслу» по	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельн ости
67			13.00- 15.30	Про ектн о- иссл едов ател ьска я деят ельн ость	2,5	Создание модели по заданию её свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельн ости
68			13.00- 15.30	Про ектн о- иссл едов ател ьска я деят	2,5	Создание модели по заданию её свойств.	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельн ости



				ельн ость				
69			13.00- 15.30	Опы т	2,5	Творческое задание по «Модель собственному замыслу»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятельн ости
70			13.00- 15.30	Опы т	2,5	Творческое задание по «Модель собственному замыслу»	ЦО «Точка роста» каб..№ 20	Анализ продукто в уч. деятель.

### Условия реализации программы

Для проведения занятий по программе «ЛЕГО – конструирование» необходимо:

Кабинет, учебные парты и стулья.

Конструктор ЛЕГО Классик.

Компьютеры. Мультимедийное оборудование.

Инструкции, схемы для моделирования.

Шкафы для хранения конструкторов.

Методическая литература, видеоматериалы.

Для проведения занятий по Лего-конструированию необходимо иметь следующее оборудование:

1. Лего-конструкторы «LEGO education»
2. Программное обеспечение Перворобот LEGO WeDo.
3. Персональный компьютер.
4. Технологические карты, книги с инструкциями;
5. Демонстрационный видео и фотоматериал, презентации.

**Учебно-методический комплекс:** тематические подборки наглядных материалов (игрушки, модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.); подборка литературно - художественного материала (загадки, рассказы); занимательный материал (викторины, ребусы); подборка заданий развивающего и творческого характера по темам; разработки теоретических и практических занятий, инструкции (чертежи) для конструирования.

Беседы: «История появления Лего», «Техника в жизни человека», «Профессии человек-техника», «Едем, плаваем, летаем», и др. Презентации по темам: «Виды соединения деталей». Для реализации задач здоровьесбережения имеется подборка профилактических, развивающих упражнений (для глаз, для рук, для снятия напряжения и профилактики утомления и т.п.)

### Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

Проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ.

– Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:

Оригинальность и привлекательность созданной модели

Сложность исполнения

Дизайн конструкции

Классификация результатов деятельности

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

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

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

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

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

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

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

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

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

косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

По своему содержанию, материально-техническому оснащению и кадровому обеспечению Программа доступна для любой общеобразовательной организации с наличием помещения для занятий по конструированию как опытным педагогам так и начинающим.

Диагностическая карта на начало года.

№	Ф.И.ребёнка	Называет детали	Называет форму	Умеет скреплять детали конструктора	Строит элементарные постройки по творческому замыслу	Строит по образцу	Строит по схеме


Диагностическая карта на конец года.

№	ФИ ребенка	Называет детали конструктора	Работает по схемам	Строит сложные постройки	Строит по творческому замыслу	Строит подгруппами	Строит по образцу	Строит по инструкции	Умение рассказывать о постройке

### Методические материалы

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии.	Формы учебного занятия	Формы контроля, аттестации
1	«Введение». Знакомство с Конструктором	Ноутбук, проектор, литература по направленности, конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии.	Лекция	опрос
2	Конструирование по образцу	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация
3	Знакомство с конструктором ЛЕГО	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация
4	Какой бывает транспорт?	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация
5	Моделирование животных	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация

6	Конструирование по образцу сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация
7	Обучаемся играя	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация
8	Конструирование по образцу	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация, проект
9	Конструирование по условиям (ЛЕГО)	Ноутбук, проектор, литература по направленности конструктор Lego.	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация
10	Конструирование по замыслу (ЛЕГО)	Ноутбук, проектор, литература по направленности	Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии	Лекция, практическая работа.	Опрос, демонстрация

**Информационное обеспечение:** использование собственного презентативного материала, видеоролики.

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

<http://www.roboclub.ru> (РобоКлуб. Практическая робототехника.)

<http://www.robot.ru> (Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.)

#### **Список литературы:**

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.
3. Программное обеспечение ROBOLAB 2.9.
4. Интернет-ресурсы.
5. Интеграция образовательных областей как средство организации целостного процесса в дошкольном учреждении : коллективная монография / Под ред. Л.В. Трубайчук. – Челябинск : ООО «РЕКПОЛ». – 158 с.
6. Венгер, Л.А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста : кн. для воспитателей дет. сада / Л.А. Венгер, О.М. Дьяченко. – М. :Просвещение, 2001. – 124 с.
7. Емельянова, И.Е. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно\_игровых комплексов : учеб.\_метод. пос. для самост. работы студентов / И.Е. Емельянова, Ю.А. Максаева. – Челябинск:ООО «РЕКПОЛ», 2011 – 131 с.

8. Лусс Т.С.»Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего» пособие для педагогов- дефектологов.-М.:Гуманит.изд.центр ВЛАДОС,2003.
9. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду»:Пособие для педагогов.М.:изд.Сфера,2011.
10. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС:пособие для педагогов.-всерос.уч.-метод.центр образоват.робототехники. \_М.Изд.-полиграф.центр «Маска»-2013.
11. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» –Москва,.
12. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей спомощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС,2003.
13. Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектовреального мира средствами конструктора LEGO). -М.: «ЛИНКА – ПРЕСС»,2001.
14. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение»,1981.
15. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом«Карапуз»,1999.
16. Фешина Е.В. «Лего конструирование» Пособие для педагогов. – М.:изд. Сфера,2011.
17. Ишмакова М.С. Конструирование в образовании Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники.– М.: Изд.-полиграф центр «Маска»,2013.
18. Методические рекомендации Lego Wedo Education 2.0 - 2016.
19. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы»;
20. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education «Машины, механизмы и конструкции с электроприводов.

