

**Отдел образования администрации Никифоровского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никифоровская средняя общеобразовательная школа №1»
Никифоровского района Тамбовской области**

Рекомендована к утверждению
Методическим советом МБОУ
«Никифоровская СОШ №1»
Протокол №____
от «__»_____20__ г.
Председатель Методического
совета
_____(Медведева С.А.)

Утверждаю
директор МБОУ «Никифоровская
СОШ №1»
_____(Добрынина Н.М.).
Приказ №____
от «__»_____20__ г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Легоконструирование»
(углубленный уровень)**

**Возраст учащихся: 6-11 лет
Срок реализации: 4 года**

Автор-составитель:
Сулова Ирина Фёдоровна,
педагог дополнительного образования

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Никифоровская средняя общеобразовательная школа №1» Никифоровского района Тамбовской области
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование»
3. Сведения об авторах:	
3.1. Ф.И.О., должность	Сулова Ирина Фёдоровна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р);</p> <p>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008;</p> <p>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)(разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»</p>
4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	техническая
4.4. Уровень освоения программы	углубленный
4.5. Вид программы	общеразвивающая
4.6. Возраст учащихся по программе	6-11 лет
4.7. Продолжительность обучения	4 года

Блок №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование» имеет **техническую направленность** и призвана развить конструкторские, творческие, информационно-коммуникационные способности младших школьников.

Уровни освоения: ознакомительный, базовый, углубленный.

Актуальность

Одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества является образовательная робототехника, которая объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии.

Актуальность данной программы заключается в том, что специалисты, обладающие знаниями в области робототехники, необычайно востребованы. Готовить таких специалистов, с учетом постоянного роста объемов информации, необходимо со школьной скамьи.

Робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал.

Таким образом, образовательная робототехника – это область по формированию инженерного мышления, развития технического творчества учащихся при изучении технологии, физики, информатики и других предметов.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что образовательная система LEGO предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, даёт в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, технологии, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

Педагогическая целесообразность

Есть много образовательных технологий развивающих критическое мышление и умение решать задачи, однако существует очень мало привлекательных образовательных сред, вдохновляющих следующее поколение к новаторству через науку, технологию, математику, поощряющих детей думать творчески, анализировать ситуацию, критически мыслить, применять свои навыки для решения проблем реального мира.

Особенности технического творчества школьников:

- во-первых, творческая техническая деятельность учащихся имеет учебный характер. Это значит, что главная цель его организации - не столько получение определенной продукции, сколько психолого-педагогическая подготовка учащихся к технической деятельности;
- во-вторых, новизна продуктов технической деятельности учащихся в подавляющем большинстве случаев относительна. Создаваемое учениками, является оригинальным только для них самих, а не для техники вообще. Однако и такое творчество очень важно с точки зрения развития способностей подрастающего поколения;

- в-третьих, творческая техническая деятельность учащихся является управляемым процессом (в педагогическом смысле этого слова), она осуществляется, как правило, под руководством учителя, который заранее знает конечный продукт труда своих воспитанников и оказывает им в процессе работы соответствующую помощь.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной программы является то, что обучающая среда ЛЕГО позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся 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. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия ЛЕГО-конструированием помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся ЛЕГО-конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логичной. Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. Кроме конструктора Lego WeDo 9580 дети используют ресурсный набор к нему Lego WeDo 9585, что расширяет возможности моделей, а также есть интересные возможности у конструктора Экоград. Программа «ЭКОГРАД-РОССИЯ» – это реализация комплексных социально ориентированных экологических программ-проектов, направленных на духовное и экономическое развитие России, путем объединения усилий граждан нашей страны, федеральных и муниципальных, государственных и частных, коммерческих и общественных организаций, направленных на сохранение и улучшение среды обитания каждого человека.

Адресат программы

Программа «Легоконструирование» охватывает младший школьный возраст (6-11 лет).

Условия набора учащихся

В группы первой степени обучения (ознакомительный уровень) принимаются по желанию все дети 6-7 лет, независимо от уровня их конструкторских способностей и подготовленности.

В группы второй и третьей степени (уровня) обучения могут поступать вновь прибывающие дети при наличии способностей и интереса к данной деятельности. С ними проводится входная диагностика, определяются проблемы, существующее отставание в освоении программы ликвидируется в ходе индивидуальной работы.

Количество учащихся

Наполняемость учебных групп: 10-15 человек.

Объём и срок освоения программы

Программа «Легоконструирование» рассчитана на 4 года обучения (288 часов).

1 год обучения -72 часа

2 год обучения -72 часа

3 год обучения -72 часа

4 год обучения -72 часа

Формы и режим занятий

На 1-4 году обучения занятия проводятся два раза в неделю по два учебных часа с перерывом между занятиями 10 минут. Длительность учебного часа для детей младшего школьного возраста – 45 минут.

Форма обучения - очная

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, но большее количество времени отводится на практическую часть. Форму занятий можно определить как творческую, изобретательскую деятельность учащихся.

Особенности организации образовательного процесса

Программа «Легоконструирование» легко интегрируется, имеет блочно-модульную структуру, адаптируема для различных возрастных групп.

Как правило, в коллектив приходят дети с разным уровнем подготовки. Темп освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Легоконструирование» различный, поэтому программа включает 3 ступени (уровня) освоения:

I ступень обучения (ознакомительный уровень) 6 - 7 лет;

II ступень обучения (базовый уровень) 7 - 9 лет;

III ступень обучения (углубленный уровень) 10 - 11 лет.

I и III ступени обучения реализуются по 1 году. II ступень (уровень) образовательной программы рассчитана на 2 года обучения. Все ступени имеют законченный цикл, но вместе с тем каждая последующая ступень (уровень) является логическим продолжением предыдущей, что позволяет решать проблему преемственности обучения по данной программе.

Формы организации деятельности учащихся:

групповые занятия;

работа по подгруппам;

индивидуальные занятия (с наиболее одаренными детьми, а также занятия с целью ликвидации отставания в освоении программы).

Условия успешной реализации этапов творческого процесса технической деятельности включает трехэтапную схему:

- постановку творческой задачи;

- решение задачи в графическом плане;

- изготовление объекта технического творчества.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: овладение навыками начального технического конструирования и программирования для реализации собственных творческих замыслов.

Задачи программы

I ступень обучения (ознакомительный уровень)

1 год обучения

Задачи:

Образовательные:

- 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;
- работать по предложенным инструкциям;

- 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;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

II ступень обучения (базовый уровень)

2 год обучения

Задачи

Образовательные:

- определять, различать и называть элементы конструктора LEGO WeDo 9580, 9585;
- общаться с использованием специальных терминов;
- описывать логическую последовательность событий;
- интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
- создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
- применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
- работать в паре, группе.

Развивающие:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

II ступень обучения (базовый уровень)

3 год обучения

Задачи:

Образовательные:

- определять, различать и называть элементы ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585;
- общаться с использованием специальных терминов;
- описывать логическую последовательность событий;
- интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
- создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
- применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
- работать в паре, группе.

Развивающие:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

Задачи

III ступень обучения (углубленный уровень)

4 год обучения

Задачи:

Образовательные:

- определять, различать и называть элементы конструктора LEGO Экоград;
- общаться с использованием специальных терминов;
- описывать логическую последовательность событий;
- интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
- создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
- применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
- работать в паре, группе.

Развивающие:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

1.3. Содержание программы

Учебный план I ступень обучения (ознакомительный уровень) 1 год обучения

№ п/п	Название разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	В том числе:		
			Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	<u>2</u>	1	1	
1.1	Знакомство с лего-конструктором	1	1	0	Начальная диагностика, анкетирование
1.2	Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей	1	0	1	Фронтальный
2	Раздел 2. Знакомство с деталями лего-конструктора	<u>8</u>	4	4	
2.1	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	2	1	1	Фронтальный
2.2	Исследователи «кирпичиков»	2	1	1	Индивидуальный
2.3	Волшебные «кирпичики»	2	1	1	Фронтальный
2.4	Исследователи «формочек»	2	1	1	Индивидуальный
3	Раздел 3. Тематическое конструирование	<u>60</u>	30	30	
3.1	<i>Тема «Наш двор»</i>	5	2,5	2,5	
3.1.1..	Конструирование по замыслу. Свободная тема	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.1.2	Конструирование по образцу. Деревенский домик плоский	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.1.3	Конструирование по схеме. Многоэтажный дом плоский	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.1.4	Конструирование по схеме. Многоэтажный дом объёмный	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.1.5	Конструирование по рисунку. Игровая площадка	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.2	<i>Тема «Улица полна неожиданностей»</i>	4	2	2	
3.2.1	Конструирование по	1	0,5	0,5	Фронтальный

	замыслу. Элементы улиц и дорог				
3.2.2	Конструирование по образцу. Светофор	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.2.3	Конструирование по схеме. Перекрёсток	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.2.4	Конструирование по рисунку. Мост со ступеньками	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.3	Тема «Городской пейзаж»	4	2	2	
3.3.1	Конструирование по замыслу. Зима. Новый год	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.3.2	Конструирование по образцу. Дерево	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.3.3	Конструирование по схеме. Парк отдыха	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.3.4	Конструирование по рисунку. Цветы	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.4	Тема «Сельскохозяйственные постройки»	4	2	2	
3.4.1	Конструирование по замыслу. Обустройство деревенского дома изнутри	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.4.2	Конструирование по образцу. Скамеечка	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.4.3	Конструирование по схеме. Колодец	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.4.4	Конструирование по рисунку. Ферма	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.5	Тема «Школа, школьный двор»	8	4	4	
3.5.1	Конструирование по замыслу. Моя школа.	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.5.2	Конструирование по замыслу. Школьный двор	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.5.3	Конструирование по образцу. Школьная мебель.	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.5.4	Конструирование по образцу. Компьютерный класс.	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.5.5	Конструирование по схеме. Школьный автобус.	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.5.6	Конструирование по схеме. Спортивный зал	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.5.7	Конструирование по рисунку. Спортивная площадка.	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.5.8	Конструирование по рисунку. Бассейн	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.6	Тема «Транспорт»	4	2	2	

3.6.1	Конструирование по замыслу. Поезд	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.6.2	Конструирование по образцу. Машина легковая	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.6.3	Конструирование по схеме. Машина грузовая	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.6.4	Конструирование по рисунку. Гараж для своей машины	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.7	Тема «Воздушный транспорт, космос»	4	2	2	
3.7.1	Конструирование по замыслу. Ракета	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.7.2	Конструирование по образцу. Самолёт	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.7.3	Конструирование по схеме. Вертолёт	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.7.4	Конструирование по рисунку. Космонавт	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.8	Тема «Животные»	9	4,5	4,5	
3.8.1	Конструирование по замыслу. Сарайчик для домашних животных	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.8.2	Конструирование по образцу. Кошка	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.8.3	Конструирование по образцу. Пёсик	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.8.4	Конструирование по образцу. Лошадка	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.8.5	Конструирование по образцу. Зайчик	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.8.6	Конструирование по образцу. Медведь	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.8.7	Конструирование по образцу. Лиса	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.8.8	Конструирование по схеме. Легомозаика «Бабочка»	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.8.9	Конструирование по рисунку. Ворона	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.9	Тема «Лего-подарок для мамы»	4	2	2	
3.9.1	Конструирование по замыслу. Свободная тема	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.9.2	Конструирование по образцу. Открытка	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.9.3	Конструирование по схеме. Цветок объёмный	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.9.4	Конструирование по рисунку. Цветы	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.10	Тема «Любимые герои мультфильмов»	8	4	4	

3.10.1	Конструирование по замыслу. Свободная тема	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.10.2	Конструирование по замыслу. Дом в Простоквашино	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.10.3	Конструирование по образцу. Кот Матроскин	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.10.4	Конструирование по образцу. Пёс Шарик	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.10.5	Конструирование по схеме. Скатерть-самобранка	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.10.6	Конструирование по схеме. Карлсон	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.10.7	Конструирование по рисунку. Обустройство дома в Простоквашино изнутри	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.10.8	Конструирование по рисунку. Двор в Простоквашино	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.11	Тема «Любимые сказочные герои»	6	3	3	
3.11.1	Конструирование по замыслу. Свободная тема	1	0,5	0,5	Защита проекта
3.11.2	Конструирование по замыслу. Петушок	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.11.3	Конструирование по образцу. Царевна-лебедь	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.11.4	Конструирование по образцу. Белочка	1	0,5	0,5	Фронтальный
3.11.5	Конструирование по схеме. Корабль	1	0,5	0,5	Индивидуальный
3.11.6	Конструирование по рисунку. Теремок объёмный	1	0,5	0,5	Защита проекта
4	Раздел 4. Итоговая аттестация	2	1	1	
4.1	Итоговое тестирование	1	1	0	Индивидуальный
4.2	Выполнение и защита проектной работы	1	0	1	Защита проекта
Итого:		72	36	36	

**Учебный план
II ступень обучения (базовый уровень)
2 год обучения**

№ п/п	Название разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	В том числе:		
			Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	2	1	1	
1.1	Знакомство с комплектом заданий конструктора	1	1	0	Начальная диагностика,

	LEGO WeDo 9580				анкетирование
1.2	Элементы конструктора LEGO WeDo 9580 и кнопки для программирования	1	0	1	Фронтальный
2	Раздел 2. Забавные механизмы	<u>16</u>	8	8	
2.1	Тема «Умная вертушка»	4	2	2	
2.1.1	Конструирование модели «Умная вертушка»	2	1	1	Фронтальный
2.1.2	Программирование модели «Умная вертушка»	1	0,5	0,5	Индивидуальный
2.1.3	Защита-представление модели «Умная вертушка»	1	0,5	0,5	Защита проекта
2.2	Тема «Танцующие птицы»	6	3	3	
2.2.1	Конструирование модели «Танцующие птицы»	2	1	1	Фронтальный
2.2.2	Программирование модели «Танцующие птицы»	2	1	1	Индивидуальный
2.2.3	Защита-представление модели «Танцующие птицы»	2	1	1	Защита проекта
2.3	Тема «Обезьянка-барабанщица»	6	3	3	
2.3.1	Конструирование модели «Обезьянка-барабанщица»	2	1	1	Фронтальный
2.3.2	Программирование модели «Обезьянка-барабанщица»	2	1	1	Индивидуальный
2.3.3	Защита-представление модели «Обезьянка-барабанщица»	2	1	1	Защита проекта
3	Раздел 3. Звери	<u>18</u>	9	9	
3.1	Тема «Голодный аллигатор»	6	3	3	
3.1.1	Конструирование модели «Голодный аллигатор»	2	1	1	Фронтальный
3.1.2	Программирование модели «Голодный аллигатор»	2	1	1	Индивидуальный
3.1.3	Защита-представление модели «Голодный аллигатор»	2	1	1	Защита проекта
3.2	Тема «Рычащий лев»	6	3	3	
3.2.1	Конструирование модели «Рычащий лев»	2	1	1	Фронтальный
3.2.2	Программирование модели «Рычащий лев»	2	1	1	Индивидуальный
3.2.3	Защита-представление модели «Рычащий лев»	2	1	1	Защита проекта
3.3	Тема «Порхающая птица»	6	3	3	
3.3.1	Конструирование модели «Порхающая птица»	2	1	1	Фронтальный

3.3.2	Программирование модели «Порхающая птица»	2	1	1	Индивидуальный
3.3.3	Защита-представление модели «Порхающая птица»	2	1	1	Защита проекта
4	Раздел 4. Футбол	18	9	9	
4.1	Тема «Нападающий»	6	3	3	
4.1.1	Конструирование модели «Нападающий»	2	1	1	Фронтальный
4.1.2	Программирование модели «Нападающий»	2	1	1	Индивидуальный
4.1.3	Защита-представление модели «Нападающий»	2	1	1	Защита проекта
4.2	Тема «Вратарь»	6	3	3	
4.2.1	Конструирование модели «Вратарь»	2	1	1	Фронтальный
4.2.2	Программирование модели «Вратарь»	2	1	1	Индивидуальный
4.2.3	Защита-представление модели «Вратарь»	2	1	1	Защита проекта
4.3	Тема «Ликующие болельщики»	6	3	3	
4.3.1	Конструирование модели «Ликующие болельщики»	2	1	1	Фронтальный
4.3.2	Программирование модели «Ликующие болельщики»	2	1	1	Индивидуальный
4.3.3	Защита-представление модели «Ликующие болельщики»	2	1	1	Защита проекта
5	Раздел 5. Приключения	16	8	8	
5.1	Тема «Спасение самолёта»	4	2	2	
5.1.1	Конструирование модели «Спасение самолёта»	2	1	1	Фронтальный
5.1.2	Программирование модели «Спасение самолёта»	1	0,5	0,5	Индивидуальный
5.1.3	Защита-представление модели «Спасение самолёта»	1	0,5	0,5	Защита проекта
5.2	Тема «Спасение от великана»	6	3	3	
5.2.1	Конструирование модели «Спасение от великана»	2	1	1	Фронтальный
5.2.2	Программирование модели «Спасение от великана»	2	1	1	Индивидуальный
5.2.3	Защита-представление модели «Спасение от великана»	2	1	1	Защита проекта
5.3	Тема «Непотопляемый парусник»	6	3	3	
5.3.1	Конструирование модели	2	1	1	Фронтальный

	«Непотопляемый парусник»				
5.3.2	Программирование модели «Непотопляемый парусник»	2	1	1	Индивидуальный
5.3.3	Защита-представление модели «Непотопляемый парусник»	2	1	1	Защита проекта
6	Раздел 6. Итоговая аттестация	<u>2</u>	1	1	
6.1	Итоговое тестирование. Выставка работ	2	1	1	Индивидуальный
Итого:		72	36	36	

**Учебный план
II ступень обучения (базовый уровень)
3 год обучения**

№ п/п	Название разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	В том числе:		
			Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	<u>2</u>	1	1	
1.1	Знакомство с комплектом заданий ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585	1	0	0	Фронтальный
1.2	Элементы ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585 и кнопки для программирования	1	1	1	Фронтальный, индивидуальный
2	Раздел 2. Наш двор	<u>16</u>	8	8	
2.1	Тема «Дом с балконом»	<u>4</u>	2	2	
2.1.1	Конструирование модели «Дом с балконом»	2	1	1	Фронтальный
2.1.2	Программирование модели «Дом с балконом»	1	0,5	0,5	Индивидуальный
2.1.3	Защита-представление модели «Дом с балконом»	1	0,5	0,5	Защита проекта
2.2	Тема «Качели»	<u>6</u>	3	3	
2.2.1	Конструирование модели «Качели»	2	1	1	Фронтальный
2.2.2	Программирование модели «Качели»	2	1	1	Индивидуальный
2.2.3	Защита-представление модели «Качели»	2	1	1	Защита проекта
2.3	Тема «Машина»	<u>6</u>	3	3	
2.3.1	Конструирование модели «Машина»	2	1	1	Фронтальный
2.3.2	Программирование модели «Машина»	2	1	1	Индивидуальный
2.3.3	Защита-представление модели «Машина»	2	1	1	Защита проекта

3	Раздел 3. Парк отдыха	18	9	9	
3.1	Тема «Колесо обозрения»	6	3	3	
3.1.1	Конструирование модели «Колесо обозрения»	2	1	1	Фронтальный
3.1.2	Программирование модели «Колесо обозрения»	2	1	1	Индивидуальный
3.1.3	Защита-представление модели «Колесо обозрения»	2	1	1	Защита проекта
3.2	Тема «Весёлая карусель»	6	3	3	
3.2.1	Конструирование модели «Весёлая карусель»	2	1	1	Фронтальный
3.2.2	Программирование модели «Весёлая карусель»	2	1	1	Индивидуальный
3.2.3	Защита-представление модели «Весёлая карусель»	2	1	1	Защита проекта
3.3	Тема «Аттракцион «Слон»	6	3	3	
3.3.1	Конструирование модели «Аттракцион «Слон»	2	1	1	Фронтальный
3.3.2	Программирование модели «Аттракцион «Слон»	2	1	1	Индивидуальный
3.3.3	Защита-представление модели «Аттракцион «Слон»	2	1	1	Защита проекта
4	Раздел 4. Техника	18	9	9	
4.1	Тема «Подъёмный кран»	6	3	3	
4.1.1	Конструирование модели «Подъёмный кран»	2	1	1	Фронтальный
4.1.2	Программирование модели «Подъёмный кран»	2	1	1	Индивидуальный
4.1.3	Защита-представление модели «Подъёмный кран»	2	1	1	Защита проекта
4.2	Тема «Самосвал»	6	3	3	
4.2.1	Конструирование модели «Самосвал»	2	1	1	Фронтальный
4.2.2	Программирование модели «Самосвал»	2	1	1	Индивидуальный
4.2.3	Защита-представление модели «Самосвал»	2	1	1	Защита проекта
4.3	Тема «Экскаватор»	6	3	3	
4.3.1	Конструирование модели «Экскаватор»	2	1	1	Фронтальный
4.3.2	Программирование модели «Экскаватор»	2	1	1	Индивидуальный
4.3.3	Защита-представление модели «Экскаватор»	2	1	1	Защита проекта
5	Раздел 5. Военная техника	16	8	8	
5.1	Тема «Модель БМП»	4	2	2	
5.1.1	Конструирование модели «Модель БМП»	2	1	1	Фронтальный
5.1.2	Программирование модели	1	0,5	0,5	Индивидуальный

	«Модель БМП»				
5.1.3	Защита-представление модели «Модель БМП»	1	0.5	0.5	Защита проекта
5.2	Тема «Модель самолёта»	6	3	3	
5.2.1	Конструирование модели «Модель самолёта»	2	1	1	Фронтальный
5.2.2	Программирование модели «Модель самолёта»	2	1	1	Индивидуальный
5.2.3	Защита-представление модели «Модель самолёта»	2	1	1	Защита проекта
5.3	Тема «Корабль ВМФ»	6	3	3	
5.3.1	Конструирование модели «Корабль ВМФ»	2	1	1	Фронтальный
5.3.2	Программирование модели «Корабль ВМФ»	2	1	1	Индивидуальный
5.3.3	Защита-представление модели «Корабль ВМФ»	2	1	1	Защита проекта
6	Раздел 6. Итоговая аттестация	2	1	1	
6.1	Итоговое тестирование. Выставка работ	2	1	1	Индивидуальный
Итого:		72	36	36	

**Учебный план
III ступень обучения (углубленный уровень)
4 год обучения**

№ п/п	Название разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	В том числе:		
			Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	2	1	1	
1.1	Знакомство с комплектом заданий конструктора Экоград	1	0	1	Фронтальный
1.2	Элементы конструктора Экоград, их соединение	1	1	0	Фронтальный, индивидуальный
2	Раздел 2. Наш двор	16	8	8	
2.1	Тема «Многоэтажный дом»	4	2	2	
2.1.1	Конструирование модели «Многоэтажный дом»	2	1	1	Фронтальный
2.1.2	Апробация модели, подготовка к защите	1	0,5	0,5	Индивидуальный
2.1.3	Защита-представление модели «Многоэтажный Дом»	1	0.5	0,5	Защита проекта
2.2	Тема «Песочница»	6	3	3	
2.2.1	Конструирование модели «Песочница»	2	1	1	Фронтальный
2.2.2	Апробация модели, подготовка к защите	2	1	1	Индивидуальный

	модели «Песочница»				
2.2.3	Защита-представление модели «Песочница»	2	1	1	Защита проекта
2.3	Тема «Карусель»	6	3	3	
2.3.1	Конструирование модели «Карусель»	2	1	1	Фронтальный
2.3.2	Апробация модели, подготовка к защите модели «Карусель»	2	1	1	Индивидуальный
2.3.3	Защита-представление модели «Карусель»	2	1	1	Защита проекта
3	Раздел 3. Наш посёлок	<u>18</u>	9	9	
3.1	Тема «Парк отдыха»	6	3	3	
3.1.1	Конструирование модели «Парк отдыха»	2	1	1	Фронтальный
3.1.2	Апробация модели, подготовка к защите модели «Парк отдыха»	2	1	1	Индивидуальный
3.1.3	Защита-представление модели «Парк отдыха»	2	1	1	Защита проекта
3.2	Тема «Детский сад»	6	3	3	
3.2.1	Конструирование модели «Детский сад»	2	1	1	Фронтальный
3.2.2	Апробация модели, подготовка к защите модели «Детский сад»	2	1	1	Индивидуальный
3.2.3	Защита-представление модели «Детский сад»	2	1	1	Защита проекта
3.3	Тема «Школа будущего»	6	3	3	
3.3.1	Конструирование модели «Школа будущего»	2	1	1	Фронтальный
3.3.2	Апробация модели, подготовка к защите модели «Школа будущего»	2	1	1	Индивидуальный
3.3.3	Защита-представление модели «Школа будущего»	2	1	1	Защита проекта
4	Раздел 4. Решение экологических проблем	<u>18</u>	9	9	
4.1	Тема «Ветровая турбина»	6	3	3	
4.1.1	Конструирование модели «Ветровая турбина»	2	1	1	Фронтальный
4.1.2	Апробация модели, подготовка к защите модели «Ветровая турбина»	2	1	1	Индивидуальный
4.1.3	Защита-представление модели «Ветровая турбина»	2	1	1	Защита проекта
4.2	Тема «Контейнеры для отходов»	6	3	3	

4.2.1	Конструирование модели « Контейнеры для отходов »	2	1	1	Фронтальный
4.2.2	Апробация модели, подготовка к защите модели « Контейнеры для отходов », подготовка к защите.	2	1	1	Индивидуальный
4.2.3	Защита-представление модели « Контейнеры для отходов »	2	1	1	Защита проекта
4.3	Тема «Электростанция»	6	3	3	
4.3.1	Конструирование модели « Электростанция »	2	1	1	Фронтальный
4.3.2	Апробация модели, подготовка к защите модели « Электростанция »	2	1	1	Индивидуальный
4.3.3	Защита-представление модели « Электростанция »	2	1	1	Защита проекта
5	Раздел 5. Город будущего	16	8	8	
5.1	Тема «Зелёный город»	4	2	2	
5.1.1	Конструирование модели « Зелёный город »	2	1	1	Фронтальный
5.1.2	Апробация модели, подготовка к защите модели « Зелёный город »	1	0,5	0,5	Индивидуальный
5.1.3	Защита-представление модели « Зелёный город »	1	0,5	0,5	Защита проекта
5.2	Тема «Дамба»	6	3	3	
5.2.1	Конструирование модели « Дамба »	2	1	1	Фронтальный
5.2.2	Апробация модели, подготовка к защите модели « Дамба »	2	1	1	Индивидуальный
5.2.3	Защита-представление модели « Дамба »	2	1	1	Защита проекта
5.3	Тема «Творческий проект на свободную тему»	6	3	3	
5.3.1	Конструирование «Творческий проект на свободную тему»	2	1	1	Фронтальный
5.3.2	Апробация модели, подготовка к защите «Творческого проекта на свободную тему»	2	1	1	Индивидуальный
5.3.3	Защита-представление «Творческого проекта на свободную тему»	2	1	1	Защита проекта
6	Раздел 6. Итоговая аттестация	2	1	1	
6.1	Итоговое тестирование.	2	1	1	Индивидуальный

	Выставка работ				
	Итого:	72	36	36	

Содержание учебного плана

I ступень обучения (ознакомительный уровень)

1 год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. «Знакомство с лего-конструктором»

Теория. Виды конструкторов. Конструктор ЛЕГО.

Практика. Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Тема 1.2. «Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей»

Теория. Конструктор ЛЕГО. Словарь: конструктор, коробка, плато, кирпичики, человечек,

девочка, мальчик, колесо.

Практика. Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Раздел 2. Знакомство с деталями лего-конструктора

Тема 2.1. «Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета»

Теория. ЛЕГО ДУПЛА, ЛЕГО-детали, цвет ЛЕГО-элементов. Словарь: большой, маленький, средний, белый, желтый и т.п.

Практика. Отбор деталей по образцу, распознавание формы, цвета, размера деталей, определение различий визуальным и тактильным путем.

Тема 2.2. «Исследователи «кирпичиков»

Теория. Формы ЛЕГО-деталей, варианты их скреплений. Словарь: «кирпичики», инструкция.

Практика. Сортировка и классификация деталей-«кирпичиков», следование инструкции педагога.

Тема 2.3. «Волшебные «кирпичики»

Теория. Формы ЛЕГО-деталей, варианты их скреплений. Словарь: «кирпичики», инструкция.

Практика. Сортировка и классификация деталей-«кирпичиков», следование инструкции педагога и друг друга.

Тема 2.4. «Исследователи «формочек»

Теория. Формы ЛЕГО-деталей «формочки», варианты их скреплений. Словарь: «кирпичики», «формочки», инструкция.

Практика. Сортировка и классификация деталей-«кирпичиков», «формочек», следование инструкции педагога и друг друга.

Раздел 3. Тематическое конструирование

Тема 3.1. «Наш двор»

Теория. Замысел, сюжетная композиция, устойчивые симметричные модели, образец, схема, рисунок, плоскостное и объёмное построение. Особенности деревенского и многоэтажного дома.

Практика. Конструирование деревенского дома по образцу, построение плоскостного и объёмного дома по схеме, конструирование по рисунку игровой детской площадки.

Тема 3.2. «Улица полна неожиданностей»

Теория. ПДД, элементы улиц и дорог, сигналы светофора, объёмная конструкция.

Практика. Конструирование по замыслу, образцу, схеме, рисунку элементов улиц и дорог

Тема 3.3. «Городской пейзаж»

Теория. Особенности зимнего и летнего городского пейзажа, парка отдыха. Сюжетная композиция, передача формы объекта средствами конструктора.

Практика. Построение модели по образцу, чтение рисунка и схемы, создание плоскостных и объёмных конструкций.

Тема 3.4. «Сельскохозяйственные постройки»

Теория. Городские и сельскохозяйственные постройки, их особенности, жизнь жителей села.

Практика. Обустройство средствами конструктора деревенского дома изнутри, конструирование по рисунку, схеме, образцу скамейки, колодца. Создание коллективного проекта «Ферма».

Тема 3.5. «Школа, школьный двор»

Теория. Здание школы, школьный двор и прилегающая к нему территория. Виды школьной мебели.

Практика. Конструирование по образцу, схеме, рисунку здания школы, школьной мебели, кабинетов школы, коллективная проектировка школьного двора.

Тема 3.6. «Транспорт»

Теория. Виды и назначение транспорта. Модели легковых и грузовых автомобилей. Схема и правила сборки автомобиля.

Практика. Сборка транспорта по схеме. Построение гаража для своего автомобиля.

Тема 3.7. «Воздушный транспорт, космос»

Теория. Виды, назначение и строение воздушного транспорта. Костюм космонавта, его назначение, строение.

Практика. Сборка воздушного транспорта по схеме, образцу и рисунку. Конструирование модели космонавта.

Тема 3.8. «Животные»

Теория. Дикая и домашние животные, условия жизни, повадки, строение тела. Виды птиц, бабочек, их строение.

Практика. Конструирование по образцу диких и домашних животных, сборка по схеме легомозаики «Бабочка», изготовление модели птицы по рисунку. Построение сарайчика для домашних животных.

Тема 3.9. «Лего-подарок для мамы»

Теория. История праздника 8 Марта. Композиционное строение открытки. Плоские и объёмные фигуры. Строение цветка.

Практика. Передача формы объекта средствами конструктора по замыслу, построение моделей открытки, цветов по образцу, схеме, рисунку.

Тема 3.10. «Любимые герои мультфильмов»

Теория. Герой мультфильма, качества характера, поступки, внешний вид. Особенности передачи мимики, строения тела средствами конструктора. Геометрические формы, орнамент.

Практика. Построение моделей сказочных героев и предметов по замыслу, образцу, схеме, рисунку. Создание коллективного проекта «Двор в Простоквашино»

Тема 3.11. «Любимые сказочные герои»

Теория. Сказочный герой, качества характера, поступки, внешний вид. Особенности передачи мимики, строения тела средствами конструктора. Геометрические формы, орнамент.

Практика. Построение моделей сказочных героев и предметов по замыслу, образцу, схеме, рисунку. Создание коллективной конструкции «Теремок»

Раздел 4. Итоговая аттестация

Тема 4.1. Итоговое тестирование

Теория. Формы и виды деталей лего-конструктора, классификация, назначение, варианты скрепления.

Практика. Конструирование по инструкции педагога с использованием заданных форм и видов деталей лего-конструктора и разнообразных вариантов скрепления детали.

Тема 4.2. Выполнение и защита проектной работы

Теория. Проект. Защита проекта.

Практика. Самостоятельная разработка объёмной конструкции по замыслу и творческая защита проектов.

Содержание учебного плана II ступень обучения (базовый уровень) 2 год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Знакомство с комплектом заданий конструктора LEGO WeDo 9580

Теория. Конструктор LEGO WeDo 9580, программируемые модели.

Практика. Просмотр видеосюжетов о моделях конструктора LEGO WeDo 9580.

Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Тема 1.2. Элементы конструктора LEGO WeDo 9580 и кнопки для программирования

Теория. Конструктор LEGO WeDo 9580. Словарь: кирпич, пластина, балка, датчик, мотор, шкив, ремень, шина, штифт, ось, втулка, лего-коммутатор, кнопки программирования.

Практика. Изучение элементов конструктора и кнопок для программирования.

Раздел 2. Забавные механизмы

Тема 2.1. «Умная вертушка»

Теория. зубчатые колёса, вращение, скорость. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Ждать».

Практика. Конструирование модели механического устройства для запуска волчка и программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Тема 2.2. «Танцующие птицы»

Теория. Ремень, шкив, случайное число. Блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Случайное число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Ждать».

Практика. Конструирование двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и программирование их поведения. В модели используется система ременных передач.

Тема 2.3. «Обезьянка-барабанщица»

Теория. Кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм. Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Начать нажатием клавиши».

Практика. Конструирование модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности.

Раздел 3. Звери

Тема 3.1. «Голодный аллигатор»

Теория. Ремни, Датчик расстояния, шкивы. Программные блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Включить мотор на...», «Вход Число», «Звук», «Цикл» и «Начать нажатием клавиши».

Практика. Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и захлопывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Тема 3.2. «Рычащий лев»

Теория. Климат, коронное зубчатое колесо, млекопитающие, прайд (львов). Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Включить мотор на...», «Мощность мотора», «Вход Число», «Звук», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование модели механического льва и программирование его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Тема 3.3. «Порхающая птица»

Теория. Датчик расстояния, датчик наклона, размах крыльев. Программные Блоки: «Звук», «Цикл», «Датчик звука», «Датчик наклона» и «Ждать». Практика. Конструирование модели механической птицы и программирование ее, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост поднимается или опускается.

Раздел 4. Футбол

Тема 4.1. «Нападающий»

Теория. Сантиметры, рычаг, измерение, датчик расстояния. Блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу.

Тема 4.2. «Вратарь»

Теория. Случайные числа и счет. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Включить мотор на...», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Тема 4.3. «Ликующие болельщики»

Теория. Кулачок, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния, представление. Блоки: «Выключить мотор», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Звук», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы и подпрыгивать на месте.

Раздел 5. Приключения

Тема 5.1. «Спасение самолёта»

Теория. Пропеллер. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели самолета, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолета.

Тема 5.2. «Спасение от великана»

Теория. Зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, программа, шкив, сценарий, червячная передача. Блоки: «Датчик расстояния», «Вход», «Выключить мотор», «Мотор против часовой стрелки», «Звук», «Цикл», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят.

Тема 5.3. «Непотопляемый парусник»

Теория. Зубчатые колёса, рычаг, случайная величина, судовой журнал, датчик наклона. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто она плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Раздел 6. Итоговая аттестация

Тема 6.1. Итоговое тестирование. Выставка работ

Теория. Все изученные понятия и определения программы.

Практика. Защита-презентация работ.

Содержание учебного плана II ступень обучения (базовый уровень) 3 год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Знакомство с комплектом заданий ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585

Теория. Ресурсный набор конструктора LEGO WeDo 9585, запрограммированные модели.

Практика. Просмотр видеосюжетов о моделях ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585. Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Тема 1.2. Элементы ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585 и кнопки для программирования

Теория. Ресурсный набор конструктора LEGO WeDo 9585. Словарь: кирпич, пластина, балка, датчик, мотор, шкив, ремень, шина, штифт, ось, втулка, лево-коммутатор, кнопки программирования.

Практика. Изучение элементов конструктора и кнопок для программирования.

Раздел 2. Наш двор

Тема 2.1. «Дом с балконом»

Теория. Зубчатые колёса, вращение, скорость. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Ждать».

Практика. Конструирование модели дома с механическим устройством для балкона и программирование его таким образом, чтобы дверь балкона открывалась и человек оказывался на балконе.

Тема 2.2. «Качели»

Теория. Ремень, шкив, случайное число. Блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Случайное число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Ждать».

Практика. Конструирование механических качелей, которые способны качать человечков, и программирование режима их работы. В модели используется система ременных передач.

Тема 2.3. «Машина»

Теория. Кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм. Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Начать нажатием клавиши».

Практика. Конструирование модели механической машины, которая может двигаться вперёд и назад.

Раздел 3. Парк отдыха

Тема 3.1. «Колесо обозрения»

Теория. Ремни, Датчик расстояния, шкивы. Программные блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Включить мотор на...», «Вход Число», «Звук», «Цикл» и «Начать нажатием клавиши».

Практика. Конструирование и программирование механического колеса обозрения, которое может вращаться в разные стороны попеременно.

Тема 3.2. «Весёлая карусель»

Теория. Коронное зубчатое колесо, устройство карусели. Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Включить мотор на...», «Мощность мотора», «Вход Число», «Звук», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование модели механической карусели и программирование её, чтобы вращалась с разной скоростью, а человечки, сидящие на карусели издавали ликующие звуки.

Тема 3.3. «Аттракцион «Слон»

Теория. Датчик расстояния, датчик наклона, подъём ног. Программные Блоки: «Звук», «Цикл», «Датчик звука», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование модели механического аттракциона в виде туловища слона, который катает человечков, поочередно опуская и поднимая передние лапы.

Раздел 4. Техника

Тема 4.1. «Подъёмный кран»

Теория. Сантиметры, рычаг, измерение, датчик расстояния. Блоки: «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механического крана, который будет опускать и поднимать рычаг с прицепом..

Тема 4.2. «Самосвал»

Теория. Случайные числа и счет. Блоки: «Экран», «Прибавить к Экрану», «Датчик расстояния», «Включить мотор на...», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механического самосвала, который разгружает груз.

Тема 4.3. «Экскаватор»

Теория. Кулачок, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния, представление. Блоки: «Выключить мотор», «Датчик расстояния», «Мотор по часовой стрелке», «Звук», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование механического экскаватора, который будет опускать и поднимать ковш, имитируя работу настоящей машины.

Раздел 5. Военная техника

Тема 5.1. «Модель БМП»

Теория. Зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, программа, шкив, сценарий, червячная передача. Блоки: «Датчик расстояния», «Вход», «Выключить мотор», «Мотор против часовой стрелки», «Звук», «Цикл», «Начало» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели механической боевой машины пехоты, которая везёт прицеп с вращающейся пушкой.

Тема 5.2. «Модель самолёта»

Теория. Пропеллер. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начать нажатием клавиши», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели самолета, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолета.

Тема 5.3. «Корабль ВМФ»

Теория. Зубчатые колёса, рычаг, случайная величина, судовой журнал, датчик наклона. Блоки: «Мощность мотора», «Звук», «Вход Случайное число», «Цикл», «Начало», «Датчик наклона» и «Ждать».

Практика. Конструирование и программирование модели корабля ВМФ со шлюпкой, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто она плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Раздел 6. Итоговая аттестация

Тема 6.1. Итоговое тестирование. Выставка работ

Теория. Все изученные понятия и определения программы.

Практика. Защита-презентация работ.

**Содержание учебного плана
III ступень обучения (углубленный уровень)
4 год обучения**

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Знакомство с комплектом заданий конструктора Экоград.

Теория. Название деталей , их предназначение.

Практика. Предметно-манипулятивная деятельность. Спонтанная игра.

Тема 1.2. Элементы конструктора Экоград, их соединение

Практика. Изучение элементов конструктора, их соединения.

Раздел 2. Наш двор

Тема 2.1. **Тема «Многоэтажный дом»**

Теория. Элементы. детали, механическое соединение по образцу.

Практика. Конструирование модели дома с механическим устройством для балкона.

Тема 2.2. **Тема «Песочница»**

Теория. Знание соединений деталей конструктора..

Практика. Конструирование песочницы.

Тема 2.3. **Тема «Карусель»**

Теория. Соединение деталей по образцу.

Практика. Запуск с помощью механики.

Раздел 3. Наш посёлок

Тема 3.1 **«Парк отдыха»**

Теория. Сбор изделия по образцу.

Практика. Конструирование и механический запуск.

Тема 3.2. **«Детский сад»**

Теория. Зубчатые колеса, детали по образцу.

Практика. Конструирование модели механического здания.

Тема 3.3. **Тема «Школа будущего»**

Теория. Набор деталей по образцу

Практика. Конструирование модели механического здания

Раздел 4. Решение экологических проблем

Тема 4.1. **«Ветровая турбина»**

Теория. Набор деталей по образцу

Практика. Механический запуск

Тема 4.2. **«Контейнеры для отходов»**

Теория. Выполнение по образцу

Практика. Выгруз контейнеров с помощью электронных механизмов другого конструктора

Тема 4.3. **«Электростанция»**

Теория. Сбор по образцу

Практика. Механический запуск.

Раздел 5. Город будущего

Тема 5.1. **«Зелёный город»**

Теория. Работа в группах по созданию моделей города

Практика. Сборка города

Тема 5.2. **«Дамба»**

Теория. Сбор модели по образцу

Практика. Механический запуск модели.

Тема 5.3. **«Творческий проект на свободную тему»**

Теория. Работа по замыслу.

Практика. Защита проектов.

Раздел 6. Итоговая аттестация

Тема 6.1. Итоговое тестирование. Выставка работ

Теория. Все изученные понятия и определения программы.

Практика. Защита презентаций.

1.4. Планируемые результаты

После прохождения программы первого года обучения учащиеся должны

знать:	уметь:
<ul style="list-style-type: none">• простейшие основы легоконструирования и механики;• виды конструкций (однодетальные и многодетальные), неподвижное соединение деталей;• технологическую последовательность изготовления несложных конструкций на основе схемы, текста, рисунка.	<ul style="list-style-type: none">• 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;• работать по предложенным инструкциям;• 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;• работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты:

- 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;
- работать по предложенным инструкциям;
- 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;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Результаты развивающей деятельности:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;

- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Результаты воспитательной деятельности:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

Планируемые результаты

После прохождения программы второго года обучения учащиеся должны

знать:	уметь:
<ul style="list-style-type: none"> • названия элементов конструктора LEGO WeDo 9580; • перечень терминов программного обеспечения конструктора LEGO WeDo 9580; • основные виды движения; • принципы действия рычагов и кулачков, шкивов и ремней; • работу датчиков, зубчатых колёс и передач; • технологическую последовательность изготовления конструкций на основе инструкции; • принципы совместной работы и обмена идеями. 	<ul style="list-style-type: none"> • определять, различать и называть элементы конструктора LEGO WeDo 9580; • общаться с использованием специальных терминов; • описывать логическую последовательность событий; • интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели; • создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям; • применять технологии для выработки идей и обмена опытом; • работать в паре, группе.

Предметные результаты:

- определять, различать и называть элементы конструктора LEGO WeDo 9580, 9585;
- общаться с использованием специальных терминов;
- описывать логическую последовательность событий;
- интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
- создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
- применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
- работать в паре, группе.

Результаты развивающей деятельности:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Результаты воспитательной деятельности:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

Планируемые результаты

*После прохождения программы **третьего** года обучения учащиеся должны*

знать:	уметь:
<ul style="list-style-type: none"> • названия элементов ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585; • перечень терминов программного обеспечения ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585; • основные виды движения; • принципы действия рычагов и кулачков, шкивов и ремней; • работу датчиков, зубчатых колёс и передач; • технологическую последовательность изготовления конструкций на основе инструкции; • принципы совместной работы и обмена идеями. 	<ul style="list-style-type: none"> • определять, различать и называть элементы ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585; • общаться с использованием специальных терминов; • описывать логическую последовательность событий; • интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели; • создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям; • применять технологии для выработки идей и обмена опытом; • работать в паре, группе.

Предметные результаты:

- определять, различать и называть элементы ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585;
- общаться с использованием специальных терминов;
- описывать логическую последовательность событий;
- интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
- создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
- применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
- работать в паре, группе.

Результаты развивающей деятельности:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Результаты воспитательной деятельности:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- прививать уважение к труду и людям труда.

Планируемые результаты

После прохождения программы четвёртого года обучения учащиеся должны

знать:	уметь:
<ul style="list-style-type: none"> • состав и названия деталей конструктора Экоград, • знать назначения деталей, • основные виды механического движения, • технологическую последовательность изготовления конструкций на основе инструкции; • принципы совместной работы и обмена идеями. 	<ul style="list-style-type: none"> • определять, различать и называть элементы конструктора LEGO Экоград; • общаться с использованием специальных терминов; • описывать логическую последовательность событий; • интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели; • создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям; • применять технологии для выработки идей и обмена опытом; • работать в паре, группе.

Предметные результаты:

- определять, различать и называть элементы конструктора LEGO Экоград;
- общаться с использованием специальных терминов;
- описывать логическую последовательность событий;
- интерпретировать двухмерные трёхмерные иллюстрации и модели;
- создавать, программировать и испытывать действующие модели по предложенным инструкциям;
- применять технологии для выработки идей и обмена опытом;
- работать в паре, группе.

Результаты развивающей деятельности:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- способствовать развитию регулятивной структуры деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- формировать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- учить отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Результаты воспитательной деятельности:

- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

- прививать уважение к труду и людям труда.

**Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации
дополнительной общеобразовательной программы»**

2.1 Календарный учебный график

Год обучения: 3

Группа 1

№	Ме- сяц	Чи- сло	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведен ия	Форма контроля
1	09	11	13.05-13.50	Вводное Учебное занятие	1	Знакомство с комплектом заданий ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585	Кабинет №2	Фронтальный
2	09	11	14.00-14.45	Игра- упражнен ие	1	Элементы ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585 и кнопки для программирования	Кабинет №2	Индивидуаль ный
3	09	18	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Дом с балконом»	Кабинет №2	Фронтальный
4	09	25	13.05-13.50	Игра- исследова ние	1	Программирование модели «Дом с балконом»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
5	09	25	14.00-14.45	Презентац ия	1	Защита-представление модели «Дом с балконом»	Кабинет №2	Защита проекта
6	10	2	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Качели»	Кабинет №2	Фронтальный
7	10	9	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра- исследова ние	2	Программирование модели «Качели»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
8	10	16	13.05-13.50, 14.00-14.45	Аукцион	2	Защита-представление модели «Качели»	Кабинет №2	Защита проекта
9	10	23	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Машина»	Кабинет №2	Фронтальный
10	10	30	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра- исследова ние	2	Программирование модели «Машина»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
11	11	6	13.05-13.50, 14.00-14.45	Презентац ия	2	Защита-представление модели «Машина»	Кабинет №2	Защита проекта
12	11	13	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Колесо обозрения»	Кабинет №2	Фронтальный
13	11	20	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра- исследова ние	2	Программирование модели «Колесо обозрения»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
14	11	27	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Колесо обозрения»	Кабинет №2	Защита проекта
15	12	4	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Весёлая карусель»	Кабинет №2	Фронтальный

16	12	11	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Весёлая карусель»	Кабинет №2	Индивидуальный
17	12	18	13.05-13.50, 14.00-14.45	Презентация	2	Защита-представление модели «Весёлая карусель»	Кабинет №2	Защита проекта
18	12	25	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Аттракцион «Слон»	Кабинет №2	Фронтальный
19	01	15	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Аттракцион «Слон»	Кабинет №2	Индивидуальный
20	01	22	13.05-13.50, 14.00-14.45	Аукцион	2	Защита-представление модели «Аттракцион «Слон»	Кабинет №2	Защита проекта
21	01	29	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Подъёмный кран»	Кабинет №2	Фронтальный
22	02	5	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Подъёмный кран»	Кабинет №2	Индивидуальный
23	02	12	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Подъёмный кран»	Кабинет №2	Защита проекта
24	02	19	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Самосвал»	Кабинет №2	Фронтальный
25	02	26	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Самосвал»	Кабинет №2	Индивидуальный
26	03	5	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Самосвал»	Кабинет №2	Защита проекта
27	03	12	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Экскаватор»	Кабинет №2	Фронтальный
28	03	19	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Экскаватор»	Кабинет №2	Индивидуальный
29	03	26	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Экскаватор»	Кабинет №2	Защита проекта
30	04	2	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Модель БМП»	Кабинет №2	Фронтальный
31	04	9	13.05-13.50	Игра-исследование	1	Программирование модели «Модель БМП»	Кабинет №2	Индивидуальный
32	04	9	14.00-14.45	Ролевая игра	1	Защита-представление модели «Модель БМП»	Кабинет №2	Защита проекта
33	04	16	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Модель самолёта»	Кабинет №2	Фронтальный
34	04	23	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Модель самолёта»	Кабинет №2	Индивидуальный
35	04	30	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Модель самолёта»	Кабинет №2	Защита проекта
36	05	7	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Корабль ВМФ»	Кабинет №2	Фронтальный
37	05	14	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Корабль ВМФ»	Кабинет №2	Индивидуальный

				ние				
38	05	21	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Корабль ВМФ»	Кабинет №2	Защита проекта
39	05	28	13.05-13.50, 14.00-14.45	Презентац ия	2	Итоговое тестирование. Выставка работ	Кабинет №2	Защита проекта

2.1. Календарный учебный график

Год обучения: 3

Группа 2

№	Ме- сяц	Чи- сло	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведен ия	Форма контроля
1	09	12	13.05-13.50	Вводное Учебное занятие	1	Знакомство с комплект заданий ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585	Кабинет №2	Фронтальный
2	09	12	14.00-14.45	Игра- упражнен ие	1	Элементы ресурсного набора конструктора LEGO WeDo 9585 и кнопки для программирования	Кабинет №2	Индивидуаль ный
3	09	19	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Дом с балконом»	Кабинет №2	Фронтальный
4	09	26	13.05-13.50	Игра- исследова ние	1	Программирование модели «Дом с балконом»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
5	09	26	14.00-14.45	Презентац ия	1	Защита-представление модели «Дом с балконом»	Кабинет №2	Защита проекта
6	10	3	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Качели»	Кабинет №2	Фронтальный
7	10	10	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра- исследова ние	2	Программирование модели «Качели»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
8	10	17	13.05-13.50, 14.00-14.45	Аукцион	2	Защита-представление модели «Качели»	Кабинет №2	Защита проекта
9	10	24	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Машина»	Кабинет №2	Фронтальный
10	10	31	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра- исследова ние	2	Программирование модели «Машина»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
11	11	7	13.05-13.50, 14.00-14.45	Презентац ия	2	Защита-представление модели «Машина»	Кабинет №2	Защита проекта
12	11	14	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструк торское бюро	2	Конструирование модели «Колесо обозрения»	Кабинет №2	Фронтальный
13	11	21	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра- исследова ние	2	Программирование модели «Колесо обозрения»	Кабинет №2	Индивидуаль ный
14	11	28	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Колесо обозрения»	Кабинет №2	Защита проекта
15	12	5	13.05-13.50,	Конструк	2	Конструирование	Кабинет	Фронтальный

			14.00-14.45	торское бюро		модели «Весёлая карусель»	№2	
16	12	12	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Весёлая карусель»	Кабинет №2	Индивидуальный
17	12	19	13.05-13.50, 14.00-14.45	Презентация	2	Защита-представление модели «Весёлая карусель»	Кабинет №2	Защита проекта
18	12	26	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Аттракцион «Слон»	Кабинет №2	Фронтальный
19	01	16	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Аттракцион «Слон»	Кабинет №2	Индивидуальный
20	01	23	13.05-13.50, 14.00-14.45	Аукцион	2	Защита-представление модели «Аттракцион «Слон»	Кабинет №2	Защита проекта
21	01	30	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Подъёмный кран»	Кабинет №2	Фронтальный
22	02	6	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Подъёмный кран»	Кабинет №2	Индивидуальный
23	02	13	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Подъёмный кран»	Кабинет №2	Защита проекта
24	02	20	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Самосвал»	Кабинет №2	Фронтальный
25	02	27	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Самосвал»	Кабинет №2	Индивидуальный
26	03	6	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Самосвал»	Кабинет №2	Защита проекта
27	03	13	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Экскаватор»	Кабинет №2	Фронтальный
28	03	20	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Экскаватор»	Кабинет №2	Индивидуальный
29	03	27	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Экскаватор»	Кабинет №2	Защита проекта
30	04	3	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Модель БМП»	Кабинет №2	Фронтальный
31	04	10	13.05-13.50	Игра-исследование	1	Программирование модели «Модель БМП»	Кабинет №2	Индивидуальный
32	04	10	14.00-14.45	Ролевая игра	1	Защита-представление модели «Модель БМП»	Кабинет №2	Защита проекта
33	04	17	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Модель самолёта»	Кабинет №2	Фронтальный
34	04	24	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Модель самолёта»	Кабинет №2	Индивидуальный
35	04	29	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Модель самолёта»	Кабинет №2	Защита проекта
36	05	8	13.05-13.50, 14.00-14.45	Конструкторское бюро	2	Конструирование модели «Корабль ВМФ»	Кабинет №2	Фронтальный

37	05	15	13.05-13.50, 14.00-14.45	Игра-исследование	2	Программирование модели «Корабль ВМФ»	Кабинет №2	Индивидуальный
38	05	22	13.05-13.50, 14.00-14.45	Ролевая игра	2	Защита-представление модели «Корабль ВМФ»	Кабинет №2	Защита проекта
39	05	29	13.05-13.50, 14.00-14.45	Презентация	2	Итоговое тестирование. Выставка работ	Кабинет №2	Защита проекта

2.2. Условия реализации программы

Перечень материально-технического обеспечения

(в расчете на 10 учащихся)

№ п/п	Наименование	I ступень	II ступень	III ступень
1.	Ноутбук	-	5	5
2.	Стол	5	5	5
3.	Стул	10	10	10
4.	Проектор	1	1	1
5.	Компьютер для учителя	1	1	1
6.	Электронные приложения к конструкторам	-	10	10
7.	Конструктор LEGO	10	-	-
8.	Конструктор LEGO WeDo 9580	-	10	5
9.	Конструктор LEGO WeDo 9585	-	10	5
10.	Конструктор Экоград	-	-	10

Информационное обеспечение

Электронные приложения к конструкторам LEGO WeDo 9580, LEGO WeDo 9585, конструктор Экоград, видеоматериалы готовых моделей.

Методическое обеспечение

Программа обеспечена методическими видами продукции:

- разработки занятий,
 - методические рекомендации к организации обучения образовательной робототехники,
 - методические рекомендации по решению изобретательских задач,
 - методики исследовательской работы,
 - методические рекомендации по проектной деятельности учащихся
- рекомендации по проведению лабораторных и практических работ,
- дидактический материал (схемы, проектные работы, образцы моделей).

Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы.

Санитарно-гигиенические требования

Занятия должны проводиться в просторном помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

2.3. Формы аттестации

Исходя из поставленных цели и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие **формы отслеживания результативности** данной образовательной программы:

- педагогические наблюдения;
- использование методов специальной диагностики, тестирования;
- беседы с детьми и их родителями;
- открытые занятия;
- выступления на защите проектов;
- участие в выставках, фестивалях и соревнованиях по робототехнике;
- мероприятия с участием родителей.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы.

Оценка качества реализации программы включает в себя вводный, промежуточный и итоговый контроль учащихся.

Вводный контроль: определение исходного уровня знаний и умений учащихся при спонтанно-организованной лего-игре.

Входной контроль осуществляется в начале первого года обучения и направлен на запоминание детьми деталей конструктора, способов их соединения, элементов программирования.

Промежуточный контроль осуществляется в конце первого, второго и третьего годов обучения и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала.

Итоговый контроль осуществляется в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН, сформированности УУД.

Кроме того, учебно-тематический план каждого года обучения содержит в себе вводное и итоговое занятие. Вводное занятие включает в себя начальную диагностику и введение в программу, итоговое занятие — промежуточную или итоговую диагностику в виде защиты проектов.

По уровню освоения программного материала результаты достижений условно подразделяются на высокий, средний и низкий.

Уровень усвоения программы оценивается как высокий, если обучаемые полностью овладели теоретическими знаниями, правильно их используют на практике.

Уровень усвоения программы оценивается как средний, если обучаемые овладели не всей полнотой теоретических знаний и практических умений.

Уровень усвоения программы оценивается как низкий, если учащиеся овладели лишь частью теоретических знаний и практических навыков.

Для каждого учащегося важно продемонстрировать свои творческие достижения, получить одобрение и справедливую оценку своих стараний от педагога, родителей и сверстников. Критериями освоения программы служат знания, умения и навыки учащихся, позволяющие им участвовать в массовых мероприятиях данной направленности (конкурсах, фестивалях, соревнованиях по робототехнике).

2.4. Оценочные материалы

В конце каждого учебного года проводится промежуточная аттестация учащихся, а по завершении курса обучения по программе, проходит итоговая аттестация с использованием диагностических методик.

Развитие познавательных процессов:

«Заучивание 10 слов» (А.Р. Лурия);

«Пиктограмма» (А.Р. Лурия);

«Запомни и расставь точки».

Личностное развитие учащихся:

«Диагностика личностной креативности» (Е.Е. Туник);

«16-факторный личностный опросник Р. Б. Кеттелла» (детский вариант, адаптированный Э.М. Александровской);
 «Методика определения самооценки детей» (Т.В.Дембо, С.Я.Рубинштейн);
 «Кактус» (М.А. Панфилова);
 «Цветовой тест Люшера».

2.5. Методические материалы.

Алгоритм построения учебных занятий.

Все занятия по программе делятся на 4 вида: знакомство с конструктором, конструирование, программирование и защита проекта.

Технологии, формы и методы обучения.

В образовательном процессе используются технологии: информационно-коммуникативного обучения, проблемного обучения, дифференцированного обучения, развивающего обучения, игровые технологии, обучение в сотрудничестве, технология портфолио, здоровьесберегающие технологии.

Формы занятий, методы и приемы обучения и воспитания используются с учетом возрастных особенностей.

Программа предполагает использование различных форм занятий (занятие-игра, занятие-путешествие, занятие-изобретение, занятие-исследование и др.), а также методов обучения (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

Методическое обеспечение

I ступени обучения (ознакомительный модуль)

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Знакомство с деталями лего-конструктора	Игра-упражнение. Игра-исследование	Словесный, наглядный, репродуктивный, практический, игровой, индивидуальный. Частично-поисковый, работа в парах. Коллективная работа, проектный.	Иллюстрации, схемы, плакаты, художественная литература, видео записи мультфильмов, сказок для восприятия образов. Конспекты занятий.	Лего конструктор, компьютер, проектор, электронное приложение к конструктору	Защита проектов, открытые уроки, тестирование, анкетирование, участие в выставках, фестивалях, конкурсах, соревнованиях.
Конструирование по образцу	Игра-конкурс.				
Конструирование по рисунку	Занятие-исследование.				
Конструирование по замыслу	Урок-фантазия. Деловая игра. Телеигра. Урок-сказка.				
Итоговое занятие	Контроль знаний.	Защита проекта, тестирование.	Оформленные проекты, тесты.		

Методическое обеспечение II ступени обучения (базовый модуль)

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов

Знакомство с деталями лего-конструкторов: LEGO WeDo 9580, LEGO WeDo 9585. Конструирование по образцу Конструирование по замыслу.	Игра-упражнение. Игра-исследование Игра-конкурс. Занятие-исследование. Урок-фантазия. Деловая игра. Телеигра. Урок-сказка.	Словесный, наглядный, репродуктивный, практический, игровой, индивидуальный. Частично-поисковый, работа в парах. Коллективная работа, проектный.	Электронные приложения к конструкторам LEGO WeDo 9580, LEGO WeDo 9585, Конспекты занятий.	Лего конструктор, компьютер, проектор, Ноутбуки с программным обеспечением к конструкторам LEGO WeDo 9580, LEGO WeDo 9585	Защита проектов, открытые уроки, тестирование, анкетирование, участие в выставках, фестивалях, конкурсах, соревнованиях.
Итоговое занятие	Контроль знаний.	Защита проекта, тестирование.	Оформленные проекты, тесты.		

Методическое обеспечение III ступени обучения (углубленный модуль)

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Знакомство с деталями лего-конструкторов: LEGO WeDo 9580, LEGO WeDo 9585, конструктор Экоград. Конструирование по образцу Конструирование по замыслу.	Игра-упражнение. Игра-исследование Игра-конкурс. Занятие-исследование. Урок-фантазия. Деловая игра. Телеигра. Урок-сказка.	Словесный, наглядный, репродуктивный, практический, игровой, индивидуальный. Частично-поисковый, работа в парах. Коллективная работа, проектный.	Электронные приложения к конструкторам LEGO WeDo 9580, LEGO WeDo 9585, Конспекты занятий.	Лего конструктор, компьютер, проектор, Ноутбуки с программным обеспечением к конструкторам LEGO WeDo 9580, LEGO WeDo 9585, Экоград.	Защита проектов, открытые уроки, тестирование, анкетирование, участие в выставках, фестивалях, конкурсах, соревнованиях.
Итоговое занятие	Контроль знаний.	Защита проекта, тестирование.	Оформленные проекты, тесты.		

2.6. Список литературы

для педагога

1. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А.А. Гурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА _ ПРЕСС», 1999.
3. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
4. Ермильченко Н. «История Москвы» -для среднего школьного возраста — М.; Изд. «Белый город», 2002.

5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
6. Курс по ЛЕГО-конструированию, Л.Н. Сторублёва, Н. А. Подлесная, А. В. Павлова, Н.А. Быстрова, ГОУ Прогимназии №1781, г. Москва
<http://www.progimn1781.ru/index.php?id=171>
ГОУ Прогимназии №1781, раздел «Делимся опытом»
7. Лусс Т. В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» — М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2003.
8. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
9. Научно-популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.
10. Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард — М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.
11. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
12. <http://legomet.blogspot.com/>

для обучающихся

1. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А А Гурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
2. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
3. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
4. Научно-популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>