

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Большое Попово
Лебедянского муниципального района Липецкой области

СОГЛАСОВАНО
Зам. Директора по УВР
И.Н.Наумова
« ____ » _____ 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ с.Большое Попово
И.А. Миляева
приказ № _____
от _____ 2023г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Лего-конструирование»
для учащихся общеобразовательных школ**

Уровень программы: базовый
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 7-11 лет
Направленность: техническая
Вид программы: модифицированная

Разработчик программы:

Марковина Светлана Юрьевна

2023г.

Содержание

1. Пояснительная записка
 - 1.1. Нормативно-правовая база.
 - 1.2. Направленность программы.
 - 1.3. Актуальность программы.
 - 1.4. Воспитательный потенциал программы.
 - 1.5. Отличительные особенности программы.
 - 1.6. Адресат программы.
 - 1.7. Цели и задачи программы.
 - 1.8. Тип программы.
 - 1.9. Количество часов.
2. Учебный план.
3. Содержание программы
4. Материально-техническая база для обеспечения занятий по программе.
5. Формы оценки качества освоения дополнительной общеразвивающей программы.
6. Планируемые результаты.
7. Список литературы.
8. Учебно-тематический план.

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая база

Дополнительная общеобразовательная программа «Легоконструирование и робототехника» разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями на 30 декабря 2021 года, (Редакция от 17.02.2023- действует с 28.02.2023) (далее – ФЗ).

2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

3. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

4. 7. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»

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

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (действ. до 01.01 2027г.).

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступает в силу с 01.03.2023 и действует по 28.02.2029).

9. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

10. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; Министерство просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

11. Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

12. Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 N 06-1844);

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

14. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25.12.2019 № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»;

1.2. Направленность программы. Одним из вариантов всестороннего развития ребенка

является дополнительное образование, где дети комплексно получают и используют свои знания.

ЛЕГО – универсальный продукт и перспектива его применения безгранична. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям. ЛЕГО-конструирование является современным средством обучения и развития детей. Программа дополнительного образования «Легоконструирование и робототехника» является программой технической направленности включает в себя основы технических знаний, умений и навыков в процессе изготовления различных технических объектов из конструкторов лего. Легоконструирование предназначено для того, чтобы положить начало формированию у ребенка целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, творческих способностей. Конструкторы ЛЕГО вводит детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности. ЛЕГО-конструирование даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

LEGO – одна из самых известных и распространенных ныне педагогических систем, широко использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка. Наборы LEGO зарекомендовали себя во всем мире как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. В силу своей педагогической универсальности они оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками. Причем этот конструктор побуждает работать, в равной степени, и голову, и руки учащегося.

Перспективность применения LEGO обуславливается ее высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использование в различных игровых и учебных зонах.

1.3. Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование и робототехника» предполагает целенаправленную работу по обеспечению обучающихся дополнительной возможностью удовлетворения творческих и образовательных потребностей для реализации новых компетенций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов, посредством конструкторской и проектной деятельности с использованием LEGO конструктора.

Конструирование особое значение имеет для совершенствования остроты зрения, точности восприятия, тактильных качеств, развитие мелкой мускулатуры кистей рук, восприятие формы и размеров объекта, пространства. Особое внимание уделяется развитию логического, пространственного проектного мышления.

Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширять технический, математический словарик ребенка.

В процессе реализации данной программы уделяется внимание гражданско - патриотическому воспитанию обучающихся. Это обусловлено стремлением передать подрастающему поколению системы нравственных ценностей, как одного из условий сохранения и развития человека, общества, страны. На занятиях ребята знакомятся с родным городом, краем, с особенностями архитектуры улиц и зданий, с понятием Родина, малая Родина.

Так же с историей авиации, знаменитыми авиаконструкторами. Дома, в рамках воспитательной работы, конструируют военную технику, современную и времен ВОВ.

1.4. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная роль программы заключается в развитии стремления обучающихся к самообразованию, доброжелательности по отношению к окружающим, чувства товарищества, чувства ответственности за свою работу.

В рамках реализации программы создается ситуация успеха для каждого обучающегося

«здесь и теперь», что содействует определению жизненных планов (включая и предпрофессиональную ориентацию), способствующая выбору индивидуального образовательного пути ребенка, его самореализации

Как создать ситуацию успешности?

Развивать в учащихся поисковую активность, которая проявляется:

- в познавательной и творческой активности;
- в самостоятельном поиске источников необходимой информации;
- в готовности к принятию решений в ситуации выбора.

Кроме того, в рамках реализации программы, обучающиеся включаются в мероприятия профориентационного характера такие, как:

- Творческая работа «Люди разных профессий»;
- Знакомство с профессиями, связанными в сфере строительства.

В программе используются следующие профориентационные приемы: развитие творческого мышления, самостоятельности, инициативности, воспитание гармонично развитой личности.

1.5. Отличительная особенность программы. При проектировании содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Легоконструирование и робототехника» обучение легоконструированию позволяет соединить образовательную деятельность с современными событиями, происходящими в городе, ближайшем окружении школы, быт человека; включать обучающихся в решение проблем окружающей действительности и тем самым формировать любовь к своему краю, своей стране. При реализации содержания учебного материала на учебных занятиях используются игровые элементы, для того чтобы заинтересовать детей.

1.6. Адресат программы. Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Легоконструирование и робототехника» определяет содержание и организацию образовательного процесса по легоконструированию с детьми 7-11 лет в условиях лего-кружка. Возрастные особенности детей 7-11 лет: ведущей деятельностью для всех школьных возрастов является учение, однако специфика каждого возраста определяется тем, освоение каких сторон действительности осуществляется ребенком в ходе учения. Это и определяет ведущую деятельность каждого школьного возраста. Так ребенок младшего школьного возраста осваивает «предметную» действительность, т. е. знания, закрепленные в учебных курсах. Благодаря учению ту предметную действительность, которая далеко выходит за пределы его личного непосредственного опыта. В младшем школьном возрасте личностная рефлексия как одно из новообразований данного периода имеет ряд особенностей. Постепенно у учащихся появляется своя точка зрения на всё, охватывающее их. Конечно, мнение окружающих влияет на самооценку школьников. Обычно, отвечая на вопрос, что о них думают другие, учащиеся начальных классов концентрируют своё внимание на конкретных. В средние школьные годы дети становятся способны не только запоминать информацию, но и размышлять о том, как они это делают.

Интеллектуальная рефлексия - это осмысление ребёнком своих действий, в процессе которого он осознаёт схемы и правила его деятельности. Рефлексия как особый вид познавательной деятельности заключается в уточнении и выяснении основания своих знаний, в раскрытии их сущности через анализ и обобщение.

1.7. Цели и задачи программы.

Цель программы – создание условий для развития у обучающихся первоначальных конструкторских умений на основе легоконструирования.

Задачи:

Личностные:

- воспитывать культуру поведения детей в коллективе, чувство сотрудничества при выполнении совместных заданий (в паре, в микрогруппе)
- способствовать воспитанию у обучающихся любви и уважения к своей родине, стране, к

народным героям.

Метапредметные:

- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- способствовать развитию творческих способностей и логического мышления обучающихся;
- способствовать воспитанию самостоятельности, способствовать воспитанию ответственности и дисциплинированности.

Образовательные:

- развить интерес к технике, конструированию, программированию;
- изучить виды конструкций и соединений деталей;
- обучить конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- познакомить с простейшими основами механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- формировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

1.8. Тип программы.

“Лего-конструирование” входит во внеурочную деятельность по направлению техническое развитие личности.

1.9. Количество часов.

Занятия по «Лего-конструирование» проходят вне учебных занятий во второй половине дня. На изучение курса в начальной школе отводится 1ч в неделю. Курс рассчитан на: 36 ч – (36 учебных недель).

2. Учебный план.

№	Раздел. Тема	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	
1	Начинаем строить	3	5	8	
2	Моделирование животного мира	1	4	5	
3	Конструирование окружающей среды	1	2	3	
4	Конструирование техники	2	4	6	
5	Люди	1	1	2	
6	Конструирование по схеме, замыслу	1	3	4	
7	Программирование в среде Lego Wedo	2	3	5	
8	Итоговый контроль	1	2	3	
	ИТОГО	36	12	24	36

3. Содержание программы

Все темы по курсу Лего-конструирование делятся на 4 блока, взаимосвязанных между собой:

- Окружающий нас мир
- Робототехника
- Основы безопасности жизнедеятельности
- Художественная литература и Лего-конструирование

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-конструирование будут изучаться раньше, чем по программе, поэтому станут хорошей пропедевтической работой.

Робототехника.

Курс "Основы робототехники WeDo" представляет уникальную возможность для детей младшего 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.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для начальной школы (2 - 4 классы). 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 двумерным чертежам.
- 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 любимых авторов. В данном блоке занятий автора и произведение для работы могут выбрать сами дети. Педагог остаётся наблюдателем и помощником в воплощении идей.

4. Материально-техническая база для обеспечения занятий по программе.

1. Проектор, ноутбук.
2. Плакаты, схемы, книги, иллюстративный материал, фотографии и т. д.
3. Комплект лего 3 шт.

5. Формы оценки качества освоения дополнительной общеразвивающей программы.

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, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

6. Планируемые результаты.

Программа обеспечивает достижение выпускниками начальной школы определённых личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

1. Воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
2. Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.
3. Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.
4. Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
5. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
6. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умений не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
7. Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

Метапредметные результаты

1. Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.
2. Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
3. Использование знаково-символических средств, представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.
4. Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
5. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Предметные

1. Получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества, о мире профессий и важности правильного выбора профессии.
2. Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.
3. Приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умения применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

7. Список литературы.

№	Автор	Название книги, издательство,
---	-------	-------------------------------

		год издания
1.	Власова О. С.	Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы: Учебно-методическое пособие
2.	Злаказов А. С.	Лего-конструирования в школе
3.	Рыкова Е. А.	LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab)
4.	Корягин А. В.	Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикум
5.	Матюшкин А. М.	Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций
6.	Селезнёва Г. А.	борник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека)

8. Учебно-тематический план.

	Тематическое планирование	Краткое содержание	Кол-во часов
Начинаем строить (8 часов)			
1	Вводное занятие. Знакомство с конструктором	Теория: Инструктаж по ТБ. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Строительное плато. Рабочее место, конструктор, разнообразие деталей, возможности конструктора(демонстрация). Практика: «Диагностика уровня знаний и умений по LEGO-конструированию», тестирование	1
2	Строительство одноэтажного домика. Конструирование стен и крыш разных видов.	Теория: Сборка стен и крыши домика, разные виды крыш. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга. Виды крыш. Практика: Выполнение эскиза (схемы) одноэтажного дома. Соединение деталей конструкции дома. Постройка одноэтажного домика	1
3	Конструирование мебели.	Теория: Различные виды мебели, ее назначение, основные этапы разработки конструктивного замысла. Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов мебели для дома. Соединение деталей конструкции мебели. Сборка мебели разного типа.	1
4	Творческая работа «Наш Двор»	Практика: Конструирование дворовой территории по собственному замыслу.	2

5	Проект «Дом мечты». Защита проекта	Теория: Понятие «проект». Детали проекта. Этапы его построения. Выбор темы, составление плана строительства. Практика: Конструирование проекта (дом моей мечты). Обсуждение будущего проекта. Словесная презентация и защита проекта.	2
6	Конструирование мостов для пешеходов	Теория: Зависимость конструкции предмета от его назначения (мост для пешеходов должен иметь ступеньки, перила); выделение в образце основных функционально значимых частей предмета – лесенки, опоры, перекрытия, перил; закрепление навыков построения перекрытий, опор и лестницы; обучение детей при постройке моста ориентироваться на заданные условия (ширину реки). Практика: Построение пешеходного перехода. Упражнение в использовании пространственных понятий «сверху», «снизу», «по обеим сторонам», «напротив», «за рекой», «под мостом», «рядом с мостом»	1
Моделирование животного мира (5 часов)			
7	Дикие животные. Домашние животные.	Практика: Конструирование модели животного. Виды животных, обсуждение сходства и различия, показ иллюстраций. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу. Самостоятельная работа по теме «Конструирование модели животного».	1
8	Моделирование речных и морских животных, рыб.	Теория: Просмотр мультфильма о рыбах. Изучение поведения рыб. Игра «Отгадай пары» http://LearningApps.org/watch?v=php1if0b21634 Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Соединение деталей. Моделирование речных и морских животных, рыб.	1
9	Моделирование редких и исчезающих животных.	Теория: Животные, занесенные в «Красную книгу». Практика: Выполнение эскиза (схемы) редких видов животных. Соединение деталей. Моделирование редких и исчезающих животных.	1
10	Проект «Зоопарк». Защита проекта.	Теория: Обсуждение будущего проекта. Детали проекта. Этапы его построения, составление плана строительства. Практика: Конструирование проекта (зоопарк). Словесная презентация и защита проекта.	2
Конструирование окружающей среды (3 часов)			
11	Моделирование дорожной ситуации: «Улица полна неожиданностей»	Теория: Моделирование дорожной ситуации. Правила дорожного движения. Составные части дороги, участники движения, дорожные знаки,	1

		транспортные средства. Практика: Выполнение эскиза (схемы) дорожного полотна. Конструирование дорожного полотна и транспортных средств. Установка дорожных знаков. Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем.	
12	Проект «Мой город». Защита проекта.	Теория: Знакомство с родным городом, краем. Особенности архитектуры улиц и зданий. Обсуждение будущего проекта. Показ иллюстраций города. Детали проекта. Этапы его построения. Составление плана строительства. Практика: Выполнение эскиза (схемы) на тему «Мой город». Соединение деталей. Конструирование проекта (здания, ближайшая инфраструктура, растения, транспорт). Словесная презентация и защита проекта.	2
Конструирование техники (6 часов)			
13	Виды транспорта. Моделирование автомобильной техники.	Теория: Пассажирский транспорт. Специальный транспорт. Моделирование транспорта. Виды транспорта, показ иллюстраций. Интерактивная игра «По земле, по воде, по воздуху» http://learningapps.org/view2270526 Беседа «Пешеход, автомобиль и светофор». Практика: Выполнение эскиза (схемы) различных видов транспорта. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов транспорта, от велосипеда до грузового автомобиля.	3
14	Моделирование летательных аппаратов.	Теория: Знакомство с историей авиации, авиаконструкторами. Просмотр видео «Виды вертолетов». Интерактивные пазлы «Пассажирский вертолет». Виды летательных аппаратов. Космические летательные аппараты. Практика: Выполнение эскиза (схемы) летательного аппарата по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов, зданий аэродромов, космодромов, взлетных полос, стартовых площадок, вертолетных площадок, презентация моделей.	3
Люди (2 часа)			
15	Творческая работа «Люди разных профессий»	Теория: Что такое профессия? Разнообразие профессий. Пропорции тела. Практика. Конструирование модели человека с атрибутами его профессии.	2
Конструирование по схеме, замыслу (4 часов)			
16	Творческая работа «Новый год в нашем доме»	Теория: Знакомство с историей возникновения новогоднего праздника.	2

		Традиции семьи. Практика: Конструирование модели ёлочка по схеме.	
17	Конструирование елочных игрушек.	Практика: Работа с техническими рисунками. Конструирование по замыслу, по схеме.	1
18	Конструирование по замыслу	Практика: свободное конструирование. Различные дидактические игры с лего-конструктором.	1
Программирование в среде Lego Wedo (5 часов)			
19	Знакомство с конструктором LegoWeDo.	Теория: Инструктаж по ТБ Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Детали конструктора. Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.	1
20	Конструирование и программирование заданных моделей Lego Wedo.	Теория: Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм движения робота. Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы LEGO Education WeDo и работа с ним. Основные приемы сборки и программирования. Знакомство обучающихся с основами построения механизмов и программирования. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Знакомство с понятием датчика. Знакомство с датчиком наклона. Практика: Упражнения по работе в программе Lego Wedo. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Практические упражнения по работе с интерфейсом. Сборка, программирование, и испытание моделей роботов.	2
21	Творческий проект «Парк аттракционов»	Теория: Назначение всех аттракционов. Виды аттракционов в парке. Практика: Составление собственной модели, составление технологической карты. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	2
Итоговый контроль (3 часов)			
22	Итоговый контроль. Диагностические задания	Практика: Выставка готовых индивидуальных моделей. Проверка знаний и умений, полученных за год.	2

23	Заключительное занятие. Фантазируй	Практика: Подведение итогов. Поощрение обучающихся за высокие результаты.	1
----	---------------------------------------	---	---