

**АДМИНИСТРАЦИЯ КОСТОМУКШСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КОСТОМУКШСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»**

Принята на заседании
педагогического совета
от «23» октября 2024 г.
Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ ДО КГО «ЦВР»
 Е.С. Тырина
от «23» октября 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робо-клуб»**

Возраст обучающихся: 7 - 11 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Уровень программы: стартовый

Автор-составитель:
Волкова Наталья Сергеевна
педагог дополнительного образования

г. Костомукша, 2024

Пояснительная записка.

Программа «Робо-клуб» разработана с учётом следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и спорта Республики Карелия от 10.12.2021 г. № 1343 «О государственной информационной системе «Навигатор дополнительного образования детей Республики Карелия»;
- Приказ Министерства образования и спорта Республики Карелия от 25.02.2022 №230 «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации

воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391)
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816)
- Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Костомукшского городского округа «Центр внешкольной работы».

Направленность: техническая

Вид программы – модифицированная, построенная на основе: «Рабочей программы курса внеурочной деятельности «Робототехника» 1-4 классы» (Разработана А.С Феничевым, учителем информатики). С изменениями в части учебного и календарно-тематического планов.

Уровень сложности – базовый

Размер группы: до 10 человек (см. Условия реализации программы)

Актуальность программы:

- востребованность развития широкого кругозора младшего школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования,

обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей младшего школьного возраста.

Общеобразовательная робототехника – это инновационно - образовательный проект развития образования, направленный на внедрение современных научно-практических технологий в учебный процесс. В основе работы заложен принцип «от идеи к воплощению»: современные технологии, соединенные проектной и практико-ориентированной деятельностью с нацеленностью на результат.

Робототехника - это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используются конструкторы, которые объединены в две творческие среды – конструкторы Лего с микрокомпьютерами RCX или NXT (Lego WeDo) и компьютерные среды Lego Mindstorms Education NXT 2.0.

Микрокомпьютеры RCX и NXT - программируемые кубики Лего, позволяющие хранить и выполнять программы, созданные на компьютере с помощью простых, но мощных графических средах программирования. Объединение конструирования и программирования даёт возможность интегрирования предметных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Инженерное творчество и лабораторные исследования – многократная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого ребёнка, что является мощным инструментом синтеза знаний.

Комплект LEGO Mindstorms — конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота. Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO Mindstorms, а также изучение основ автономного программирования и программирования в среде NXT-G.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники. Программа предоставляет педагогам средства для достижения целого комплекса **образовательных целей:**

- Развить словарный запас и навыки общения ребёнка при объяснении работы модели.
- Научить установлению причинно-следственных связей.
- Научить анализировать результаты и искать новые оптимальные решения.
- Научить коллективной выработке идей, упорству при реализации некоторых из них.
- Научить экспериментальному исследованию, оценке (измерению) влияния отдельных факторов.
- Развить логическое мышление.
- Научить писать и воспроизводить сценарии с использованием модели для наглядности.
- Выработать у учащихся навыки самостоятельной исследовательской

деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектами конструкторов Lego WeDo, LEGO Mindstorms NXT 2.0;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms NXT-G;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения.

Традиционные:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работ с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

Современные:

- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод взаимообучения.

Структура программы

Учащимся в возрасте от 7 до 11 лет предлагается двухуровневый образовательный комплекс с взаимосвязью учебных и досуговых занятий как групповых, так и индивидуальных.

Уровень первый «базовый» (1 – 2 классы) – познавательный, курс изучения простых машин, редукторов, основ робототехники, простое программирование, конструировании и создании роботов на основе конструктора Lego WeDo.

Уровень второй (3 – 4 классы) – уровень углубленного изучения основ робототехники и освоения робототехники, применения законов механики и составления программ при конструировании и создании роботов на основе LEGO Mindstorms NXT 2.0.; усвоение знаний, умений, навыков на уровне практического и творческого применения.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения программы курса

1. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формировать умение слушать и понимать других;
- формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
- формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. Познавательные универсальные учебные действия:

- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные учебные действия:

- формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. Личностные универсальные учебные действия:

- формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
- формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Система контроля

	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля
Основные и внутренние и внешние устройства компьютера, принципы работы компьютера. Клавиатура.	Устный опрос по внутренним и внешним устройствам ПК, назначению клавиш в клавиатуре.	
Операционная система WINDOWS.	Умение работать в WINDOWS – с окнами; с файлами и папками	
Конструктор Lego WeDo	Устный опрос назначение основных деталей в конструкторе Lego WeDo	
Модели конструктора Lego WeDo	Устный опрос об устройстве моделей, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Устройство	Письменный опрос	Таблица данных

механизмов		
Межпредметные связи	Таблица ЗУНов	Таблица ЗУНов
Конструктор LEGO Mindstorms NXT	Устный опрос назначение основных деталей в конструкторе LEGO Mindstorms NXT	
Простые модели робота	Устный опрос об устройстве моделей, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Роботы с использованием сенсоров	Устный опрос о назначении сенсоров, об устройстве моделей роботов с использованием сенсоров, их возможностях и способах программирования роботов	Самостоятельная работа
Роботы для участия в соревнованиях	Устный разбор моделей и программ	Проведение соревнования среди учащихся группы

Ожидаемые предметные результаты реализации программы

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO Mindstorms NXT;
- основы программирования на NXT;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Объем и сроки реализации:

Теории – **61** час, практики – **83** часов.

Один год обучения – **144** часа.

Программа предусматривает возможность включения обучающихся в образовательный процесс на любом этапе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Форма обучения: очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

Индивидуальный образовательный маршрут: предлагается тем детям, которые проявляют повышенный интерес к занятию или успевают

освоить материал быстрее, чем запланировано. Занятия для таких детей становятся личным хобби, и они продолжают практику и дома.

Формы организации обучающихся на занятии: групповая работа, работа в парах.

Основные формы проведения занятий: комбинированное занятие, беседа, экскурсия, выставка, мастер-класс.

Режим занятий, периодичность и продолжительность:

Занятия групповые, проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа по 45 минут, перемена между занятиями составляет не менее 15 минут.

Условия для реализации программы

Для реализации программы необходимы следующие материально-технические ресурсы:

Размер группы: до 10 человек.

- наборы конструктора Lego WeDo – **8 шт.**
- наборы конструктора LEGO Mindstorms – **8 шт.**
- программное обеспечение LEGO Education WeDo; Mindstorms NXT;
- компьютеры (ноутбуки с установленным программным обеспечением) – **5 шт.;**
- аккумуляторы для микропроцессорного блока робота, типа AA;
- блок питания для аккумуляторов;
- разноцветная бумага, картон, фольга, ленточки, ножницы;
- специализированные поля для соревнований, рекомендованные производителем (размер не менее 2м x 2м);
- методическое обеспечение: авторские презентации, авторские обучающие пособия по конструированию и программированию, обучающие видеоролики.

Занятия проводятся в просторном классе (со свободным пространством 2х3 метра). Для каждого учащегося или группы должно быть организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей.

Необходимо выделить отдельный шкаф, большой контейнер или даже отдельное помещение для хранения наборов. Незавершённые модели можно хранить в контейнерах или на отдельных полках, также можно раскладывать модели по отдельным небольшим коробочкам или лоткам.

Тематический план

№ п/п	Наименование тем:	Кол-во часов	Из них	
			теория	практика
1	Введение в Lego WeDo	4	3	1
2	Устройство компьютера	4	1	3
3	Конструирование и программирование	14	4	10
4	Исследование механизмов	16	4	12
5	Волшебные модели	4	2	2
1	Программы для исследований	10	5	5
2	Забавные механизмы	20	10	10
3	Подготовка и проведение выставки	4	1	3
1	Устройство компьютера	2	1	1
2	Введение в робототехнику	3	2	1
3	Робототехника. Основы конструирования	4	2	2
4	Программирование в системе NXT	2	0	2
5	Простые модели роботов	10	5	5
6	Роботы с использованием сенсоров	13	6	7
1	Роботы с использованием сенсоров	13	6	7
2	Роботы для участия в соревнованиях	17	8	9
3	Подготовка и проведение соревнований	4	1	3
	Итого часов по программе	144	61	83

Содержание учебного плана

1. Введение в Lego WeDo.

Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. Знакомство с Лего. История Лего. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.

2. Устройство компьютера.

Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Принципы работы компьютера. История развития компьютеров. Составные части ПК. Принципы работы ПК. Выполнение правил работы при включении и выключении компьютера, запуск программы.

3. Конструирование и программирование.

Перечень терминов. Звуки. Экран. Сочетание клавиш. Программное обеспечение LEGO Education WeDo

4. Исследование механизмов.

Основные приемы сборки и программирования. Справочный материал при работе с Комплектом заданий. Основы построения механизмов и программирования.

5. Волшебные модели.

Практические занятия. Модель механического устройства для запуска волчка. Модель двух механических птиц. В модели используется система ременных передач.

6. Программы для исследований.

Исследование возможности программного обеспечения LEGO Education WeDo.

7. Забавные механизмы.

Конструирование и программирование различных моделей. Создание проектов. Подготовка и проведение выставки.

1. Устройство компьютера.

Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК. Операционная система WINDOWS. Функциональные клавиши. ПР: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.

2. Введение в робототехнику.

История робототехники. Примеры сконструированных роботов для выполнения поставленных задач. Соревнования роботов в России и за рубежом.

3. Робототехника. Основы конструирования.

Основные устройства LEGO-робота. Содержимое конструктора Lego Mindstorms NXT. Основной блок управления, сенсоры и датчики, моторы.

4. Программирование в среде NXT.

Рабочая среда LEGO NXT. Интерфейс программы. Основные команды. Способы подключения робота к программе. Базовые команды. Программирование роботов: включение/выключение и настройка двигателей.

5. Простые модели роботов.

Разбор различных моделей роботов. Сборка моделей по чертежам. Отличительные особенности роботов. Возможности роботов. Достоинства и недостатки различных моделей

6. Работы с использованием сенсоров.

Команды ветвления. Сенсор цвета, ультразвуковой сенсор, датчик касания. Управление роботом в зависимости от данных, полученных из внешнего мира.

7. Роботы для участия в соревнованиях.

Конструирование и программирование роботов для участия в соревнованиях «Движение по линии», «Кегельринг», «Лабиринт». Подготовка и проведение соревнований.

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 года N 652н).

Информационное обеспечение:

В своей работе педагог использует самостоятельно созданные презентации на флеш-носителях, видео-уроки по темам, видеофильмы, специализированные сайты для работы с графическими редакторами, сайты для скачивания наглядных материалов (Сайт Creative market <https://creativemarket.com/>) и архивов (шрифтов, скрап-наборов, наборов градиентов и т.д.), необходимых для работы в программе.

Список литературы

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт- Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
2. «Уроки лего – констрирования в школе» А.С.Злаказов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2011. – 119 с.
3. «Первый шаг в робототехнику» практикум для 5 – 6 классов, Д.Г. Копосов, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2012. – 286 с.
4. Перво Робот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMS NXT education, 2006. – 66 с.
5. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.

6. Ю.О. Лобода, О.С. Нетёсова Методическое пособие «Учебная робототехника (2класс)», электронный ресурс.
7. «Образовательная робототехника» (программа для учащихся 2 классов общеобразовательных учреждений) Лобода Ю.О., к.п.н., доцент каф. информационных технологий ФМФ ТГПУ, Нетесова О.С., ассистент каф. информатики ФМФ ТГПУ Леонтьева Е.В., методист МАУ ЗАТО Северск «РЦО»
8. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo)

9. Интернет – ресурсы:

<http://legoengineering.com>

<http://robosport.ru/>

www.legoeducation.com

<http://nnxt.blogspot.com>

<http://us.mindstorms.lego.com>

http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Lego_Mindstorms

<http://mindstorms.lego.com/en-us/Default.aspx>

Календарно-тематический график
на 2024-2025 учебный год

Волкова Наталья Сергеевна,
ДООП технической направленности
«Робо-клуб»
(ФИО педагога, название программы),

1 год обучения, группа №1
(год обучения, № группы)

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	Количество часов
Сентябрь					
1.		Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы.	Беседа	Наблюдение, опрос	2
2.		Дополнительные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК.	Беседа, презентация	Выполнение практических заданий	2
3.		ПР: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.	Беседа, презентация	Опрос.	2
4.		Введение в робототехнику – 3 часа.	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения	2
5.		История робототехники.		Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
6.		Знакомство с Лего. История Лего		Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
7.		Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.		Выполнение практических заданий,	2

				анализ качества выполнения.	
8.		Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов			2
9.		Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы ПК	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
Октябрь					
10.		Операционная система WINDOWS. Введение в файловую систему. Клавиатура. Функциональные клавиши	Беседа, презентация	Наблюдение	2
11.		Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.	Беседа, презентация	Наблюдение	2
12.		Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении WordPad.	Беседа, презентация	Наблюдение	2
13.		Перечень терминов	Беседа, презентация	Наблюдение	2
14.		Звуки	Беседа, презентация	Наблюдение	2
15.		Фоны экрана	Беседа, презентация	Наблюдение	2
16.		Сочетание клавиш	Беседа, презентация	Наблюдение	2
17.		Мотор и ось	Беседа, презентация	Наблюдение	2
18.		Зубчатые колёса	Беседа, презентация	Наблюдение	2
Ноябрь					
19.		Промежуточное зубчатое колесо	Беседа	Наблюдение и опрос	2
20.		Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	Беседа, презентация	Выполнение практических заданий	2
21.		Датчик наклона.	Беседа, презентация	Опрос.	
22.		Шкивы и ремни.	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения	2
23.		Перекрестная переменная передача		Выполнение практических заданий, анализ качества	2

				выполнения.	
24.		Снижение скорости. Увеличение скорости.		Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
25.		Датчик расстояния		Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
26.		Коронное зубчатое колесо			
27.		Червячная зубчатая передача	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
Декабрь					
28.		Кулачок. Рычаг	Беседа	Наблюдениео прос	2
29.		Блок «Цикл»	Беседа, презентация	Выполнение практических заданий	2
30.		Блок «Прибавить к экрану»	Беседа, презентация	Опрос.	
31.		Блок «Вычесть из экрана»	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения	2
32.		Блок «Начать при получении письма»	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
33.		Маркировка	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
34.		Танцующие птицы	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
35.		Танцующие птицы			
36.		Умная вертушка	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
Январь					
37.		Умная вертушка	Беседа	Наблюдениео прос	2

38.		Супер случайное ожидание. Лотерея	Беседа, презентация	Выполнение практических заданий	2
39.		Управление с клавиатуры. Управление голосом. Джойстик	Беседа, презентация	Опрос.	2
40.		Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения	2
41.		Все звуки. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
42.		Все фоны экрана. Случайный выбор фона экрана.	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
43.		Попугай	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий, анализ качества выполнения.	2
44.		Обратный отчёт			
45.		Свистящий мотор	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
Февраль					
46.		Хранилище	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
47.		Случайная цепная реакция	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
48.		Обезьянка – барабанщица	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
49.		Голодный гладиатор	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
50.		Рычащий лев	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
51.		Порхающая птица	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
52.		Проект «Зоопарк»	комплексное учебное занятие	Выполнение практических заданий	2

53.		Проект «Зоопарк»	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
54.		Нападающий	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
Март					
55.		Вратарь	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
56.		Ликующие болельщики	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
57.		Проект «Футбол»	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
58.		Проект «Футбол»	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
59.		Спасение самолёта	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
60.		Спасение самолёта	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
61.		Спасение самолёта	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
62.		Спасение от великана	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
63.		Спасение от великана	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
64.		Спасение от великана	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
Апрель					
65.		Непотопляемый парусник	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
66.		Непотопляемый парусник	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
67.		Непотопляемый парусник	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
68.		Выбор и подготовка моделей для выставки.	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
69.		Защита проектов	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
70.		Проведение выставки	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2

71.		Проведение выставки	комплексно е учебное занятие	Выполнение практических заданий	2
Итого за год:					144

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 305635189186826168010400438383193104950455390173
Владелец Тырина Елена Сергеевна
Действителен с 04.04.2024 по 04.04.2025