

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «ЛЕГО-конструирование»

Пояснительная записка

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системно-деятельностного подхода. Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде Лего.

Тип программы - *образовательная программа по конкретному виду внеурочной деятельности.*

Курс «ЛЕГО-конструирование» – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью данного курса: развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора «Лего».

Основными задачами курса являются:

- ознакомление с основными принципами механики;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие конструктивного мышления при разработке индивидуальных или совместных проектов;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Работа с образовательными конструкторами «Лего» позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания –от теории механики до психологии, –что является вполне естественным.Очень важными представляются тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.Неотъемлемой частью уроков является исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных. Однако, педагог не должен становится в данном случае не должен выполнять роль незыблемого лидера, а выполнять роль наставника.

Курс «Лего» условно разделен на две части:

- основы механики и конструирования;
- основы автоматического управления.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Цель первой части курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «наты», познакомить с профессией инженера: изучение понятий конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), элементов черчения.

Вторая часть курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЛЕГО-конструирование»

В основе построения курса лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данный курс построен на основе интеграции с окружающим миром и литературным чтением. Учащиеся ещё раз знакомятся с темами по окружающему миру, литературному чтению и уже на новой ступени развития, с постановкой новых учебных задач выполняют работу по моделированию.

Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий.

Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения.

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

- ❖ Пространственные отношения. Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше – ниже, справа – слева, за – перед, между, вверху – внизу, ближе – дальше и др.) Геометрические формы в окружающем мире.
- ❖ Окружающая действительность. Животный и растительный мир, транспортные средства, ближайшее окружение, строительство разных объектов, правила дорожного движения, государственные праздники.
- ❖ Сказочный мир. Весёлые, сказочные человечки, мультипликационные герои, детские фантазии.

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное моделирование. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЮ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение легоконструирования на уровне начального общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате изучения легоконструирования на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- Формировать целостное восприятие окружающего мира.
- Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по легоконструированию отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения у обучающегося будут сформированы следующие умения:

Обучающийся научится:

- навыкам алгоритмического мышления и пониманию необходимости формального описания алгоритмов;
- понятию сложности алгоритма, знанию основных алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания на языке программирования программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки программ;
- умению понимать программы, написанные на выбранном для изучения языке

Обучающийся получит возможность научиться:

новым знаниям в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебнопроектных и социально-проектных ситуациях, научным представлениям о ключевых теориях, типах и видах отношений, владению научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

2. Тематическое планирование деятельности «Лего- конструирование» в системе программ курсов внеурочной деятельности с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.

1 КЛАСС – 33 часа

№ недели	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов (всего)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы проведения занятий
1 четверть – 9 часов				
1.	Техника безопасности.	1	Презентация	Определение интересов, склонностей учащихся.
2.	Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора.	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Индивидуальная работа
3-4.	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в парах
5-6.	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача..	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в группах
7-8.	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в парах
9.	Червячная зубчатая передача	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в парах
2 четверть – 7 часов				
10.	Кулачѐк, рычаг	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в парах
11-12.	Мотор и оси	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в парах
13-14.	Датчик наклона, расстояния	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в парах
15-16.	Программирование WeDo. Блок «Цикл»	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа. Знакомство с программой для программирования
3 четверть – 9 часов				

17.	Программирование WeDo. Блок «Вычесть из экрана»	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа. Знакомство с программой для программирования
18-19.	Конструирование и программирование заданных моделей. Танцующие птицы	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Работа по инструкции. Составление программы
20-21.	Конструирование и программирование заданных моделей. Умная вертушка	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Работа по инструкции. Составление программы
22-23.	Конструирование и программирование заданных моделей. Обезьянка – барабанщица	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Работа по инструкции. Составление программы
24-25.	Конструирование и программирование заданных моделей. Голодный аллигатор	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Работа по инструкции. Составление программы
		4 четверть – 8 часов.		
26-27.	Конструирование и программирование заданных моделей. Рычащий лев	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Работа по инструкции. Составление программы
28-29.	Конструирование и программирование заданных моделей. Порхающая птица	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Работа по инструкции. Составление программы
30-31.	Конструирование и программирование заданных моделей. Нападающий	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Работа по инструкции. Составление программы
32-33.	Итоговое занятие. ФАНТАЗИРУЙ!	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	Творческая работа в парах. подведение итогов.
		33 часа		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО КУРСУ «Лего конструирование»

2 КЛАСС – 34 часа

№ недели	Тема занятия	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности
----------	--------------	--------------	--	-------------------

		1 четверть – 9 часов			
1-2.	Конструирование и программирование заданных моделей. Вратарь	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	Работа по инструкции. Составление программы
3-4.	3 Конструирование и программирование заданных моделей. Ликующие болельщики	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	Работа по инструкции. Составление программы
5-6.	Конструирование и программирование заданных моделей. Спасение самолёта	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	Работа по инструкции. Составление программы
7-8.	Конструирование и программирование заданных моделей. Спасение от великана	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	Работа по инструкции. Составление программы
9.	Конструирование и программирование заданных моделей. Коллективная работа по теме «Космос».	1	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	творческая работа
		2 четверть -7 часов			
10-11.	Конструирование и программирование заданных моделей. Непотопляемый парусник	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	Работа по инструкции. Составление программы
12-13.	Конструирование и программирование заданных моделей. Космические корабли.	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	Работа по инструкции. Составление программы
14-15.	Конструирование и программирование заданных моделей. Жители других планет.	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	Работа по инструкции. Составление программы
16.	Конструирование на свободную тему	1	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	творческая работа
		3 четверть – 9 часов			
17-18.	Улица полная неожиданностей (ПДД)	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	коллективная работа
19-20.	Военная техника	2	Конструктор WeDo, ПО WeDo	Lego lego	творческая работа

21-22.	Воздушный транспорт	2		работа в парах
23-24.	Железнодорожный транспорт	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	коллективная работа
25.	Старинные замки	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	работа в парах
		4 четверть – 9 часов		
26-27.	Любимые сказочные герои	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	работа в парах
28-29.	Лего-город	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	работа в парах
30.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	творческая работа по созданию проектов
31.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	творческая работа по созданию проектов
32.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	творческая работа по созданию проектов
33-34.	Итоговое занятие.	2	Конструктор Lego WeDo, ПО lego WeDo	творческая работа
		34 часа		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО КУРСУ «Лего конструирование»

3 КЛАСС – 34 часа

№ недели	Тема	Кол. часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности
		1 четверть – 9 часов		
1.	Демонстрация возможностей и знакомство с	1	Конструктор Lego NXT, среда	творческая работа

	особенностями конструктора и с программной средой.		программирования	
2.	Демонстрация технологии проектирования робота.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
3.	Основное меню NXT	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
4.	Минибот. Первое включение.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
5.	Управление NXT.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
6.	Создаем и программируем первую модель.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	Работа по инструкции.
7.	Датчики NXT - датчик касания и датчик звука.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
8.	Датчик освещенности и ультразвуковой датчик	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
9.	Исполнительные устройства робота - сервомотор NXT.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
		2 четверть – 7 часов		
10.	Знакомство с основным средством для программирования роботов на основе NXT, ее интерфейсом	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
11.	Основные инструменты и команды.	1	Конструктор Lego NXT, среда	работа в группах

			программирования	
12.	Окно программы.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
13.	Программные блоки.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
14.	Принципы программирования роботов на языке NXT-G: программных блоках, из которых строятся программы графической среды Mindstorms Edu NXT.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
15.	Направляющая и начало программы.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
16.	Соединение блоков проводниками	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	групповая работа
		3 четверть – 9 часов		
17.	Палитры блоков	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
18.	Первый программный блок - блок звука.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
19.	Проигрывание звуковых файлов или мелодий	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
20.	Написание, загрузка и выполнение программ, диагностика и управление NXT.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в творческих группах

21.	Программирование и исполнение на NXT мелодии.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
22.	Графический дисплей, который можно использовать в NXT-G программах.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
23.	Вывод текстовой или графической информации с помощью блок дисплея.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
24.	Вывод информации на дисплей	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
25.	Создание простейшей анимации.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	решение заданий повышенной трудности
		4 четверть – 9 часов		
26.	Основной блок NXT-G - блок движение.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
27.	Представление о различных параметрах движения, доступных в свойствах блока движения.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
28-29.	Создание простых программ	2	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
30.	Испытание и защита моделей	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
31.	Направление вращения колес.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
32.	Изменение направления движения в программе.	1	Конструктор Lego NXT, среда	групповая работа

			программирования	
33.	Движение с ускорением: управление скоростью движения робота и торможением.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
34.	Итоговое занятие. Испытание и защита моделей	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа по созданию проектов
		34 часа		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО КУРСУ «Лего конструирование»

4 КЛАСС – 34 часа

№ недели	Тема	Кол. часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности
			1 четверть – 9 часов	
1.	Движение с торможением: управление скоростью торможения робота.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
2.	Создание тестовых программ	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
3.	Управление роботом с помощью блока движение. Программирование робота на движение змейкой.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
4.	Управление роботом с помощью блока движение. Программирование робота на движение по спирали	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа

5-6.	Поворот на месте: учим робота поворачиваться на месте	2	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
7.	Знакомство с блоком NXT-G, генерирующим случайные числа, для создания робота-танцора	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	коллективная работа
8.	Изучение конструкции языка программирования - цикла.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
9.	Создание робота, который будет способен двигаться вдоль сторон квадрата.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	коллективная работа
			2 четверть – 7 часов	
10.	Программирование робота на движение вдоль сторон треугольника	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
11.	Программирование робота на движение вдоль сторон правильного пятиугольника.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в группах
12.	Использование часто повторяющихся последовательностей команд, оформленных в виде подпрограмм.	1	Конструктор Lego NXT, среда программирования	работа в парах
13-14.	Способ написания программ: программный блок - Мой блок.	2	Конструктор Lego NXT, среда программирования	творческая работа
15-16.	Создание, редактирование подпрограмм	2	Конструктор Lego NXT, среда программирования	коллективная работа
			3 четверть – 9 часов	
17-18.	Использование возможности NXT-G выполнять несколько	2	Конструктор Lego NXT, среда	работа в парах

	процессов одновременно.		программировани я	
19 -20.	Работа с блоком задержки – «Жди время».	2	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	работа в парах
21-22.	Использование в программах блок записи/воспроизведени я и обмен записанной информации.	2	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	работа в группах
23-24.	Создание робота, который сможет выбираться из лабиринта по памяти, в режиме автопилота.	2	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	работа в группах
25.	Обнаружение черной линии на белом фоне.	1	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	творческая работа
			4 четверть – 9 часов	
26.	Обнаружение определенной по счету черной или белой линии.	1	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	работа в парах
27.	Движение вдоль черной линии с помощью блок- переключателя.	1	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	работа в группах
28.	Знакомство с творческой средой «ROBOLAB».	1	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	работа в группах
29.	Язык программирования Lab View.	1	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	творческая работа
30.	Команды визуального языка программирования Lab View.	1	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	работа в парах
31-32.	Создание проекта на заданную тему. Защита проектов	2	Конструктор Lego NXT, среда	работа в группах.

			программировани я	
33-34.	Итоговое занятие.	2	Конструктор Lego NXT, среда программировани я	подведение итогов работы клуба, защита проектов.
		34 часа		