

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Воронеж
Елецкого муниципального района Липецкой области

Рассмотрена
на Методическом
совете школы.
Протокол от 29.08.22
№1

Принята
Педагогическим
советом школы.
Протокол от 30.08.22
№1

Утверждена
приказом
директора школы
Протокол от 30.08.22
№179



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Робототехника» для 5 – 7 классов

Разработал
учитель информатики
Боев Юрий Александрович

2022 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования «Робототехника» для 5 – 7 классов соответствует требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся уровня основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Школа № 10 с УИОП»

При составлении данной программы автором использованы следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10...» р. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ МОиН РФ от 06.10.2009г №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ МОиН РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования»(с изменениями и дополнениями);
- Информационное письмо МОиН РФ №03-296 от 12 мая 2011г. «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1576 «О внесении изменений в ФГОС НОО»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1577«О внесении изменений в ФГОС ООО»;
- Письмо МОиН РФ от 14 декабря 2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;
- Письмо МОиН Самарской области от 17.02.2016 №МО-16-09-01/173-ТУ «О внеурочной деятельности»;
- Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор – М., 2010.
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года;
- Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» (2011-2020 годы);
- Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и IT-образования в Российской Федерации», срок реализации программы 2014- 2020 гг. первый этап: 2014-2016 гг.

Данная программа составлена и адаптирована для дополнительного образования на основе авторской программы по «Робототехнике» для 5-7 классов Курс программирования робота EV 3 в среде Lego Mindstroms EV3

1.1 Направленность программы

Программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

1.2. Новизна и актуальность программы

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках средней школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, LEGO MINDSTORMS EV3, так же обучает начальным навыкам программирования.

1.3 Отличительные особенности программы.

Данная программа от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами механики, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

1.4 Адресат программы

Данная программа обучения рассчитана на работу с детьми 11 - 13 лет. Основным видом деятельности подростка является учение, получение знаний, но появляется немаловажный элемент – коммуникативность. Подросток приступает систематическому овладению основами наук.

Обучение становится многопредметным. Подросток чаще всего связывает обучение с личными, узко практическими целями. Ему необходимо знать, зачем нужно выполнять то или другое задание, таким образом он ищет цель и интерес в той или иной деятельности.

Подросток пытается реализовать потребности в общении, статусе и интеллектуальном развитии. Он начинает относить себя к определенному слою

микросоциума, демонстрирует замкнутость и недоверие к старшим, пытается продемонстрировать всем вокруг свои навыки и умения (развивая их).

Подростки начинают искать всевозможные решения задач, вносить коррективы в приоритетные виды деятельности, формировать собственное мировоззрение (при этом ссылаясь на коллективизм). При этом отсутствует фактор глубокого осмысления проблемы. Подросток стремится к самостоятельности в умственной деятельности, высказывают свои собственные суждения. Вместе с самостоятельностью мышления развивается и критичность.

1.5. Объем и срок освоения программы.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся среднего школьного возраста (11-13 лет), представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся и рассчитана на 2 года обучения. Количество часов, на которое рассчитана программа – 34 ч, количество часов в неделю – 1 ч, по 1 часу на группу (34 часа).

1.6 Методы и формы обучения

Основная форма обучения: очная. В соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам, сформированных в группы учащихся одного возраста, являющиеся основным составом объединения. Состав группы – постоянный.

1.7. Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Рабочая программа внеурочной деятельности рассчитана на следующие сроки изучения материала:

5 класс – 34 часа в год, 1 час в неделю;

6 класс – 34 часа в год, 1 час в неделю;

7 класс – 34 часа в год, 1 час в неделю;

Итого программа рассчитана на 102 часа (в 5 - 7 классе).

2. Цель и задачи программы

Цель:

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса:

Образовательные (предметные)

Знакомство со средой программирования LEGO MINDSTORMS EV3, базовым, ресурсными наборами и космическим набором конструктора LEGO WeDo и LEGO EV3;

Выявить и поддержать творческих детей, мотивированных на профессиональную деятельность и получение высококачественного высшего образования в современных и перспективных областях знаний инженерного профиля;

Метапредметные

Сформировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (выбор материала, планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании других объектов и т.д.);

Стимулировать находчивость, изобретательность и поисковую творческую деятельность учащихся, и ориентирование на решение интересных и практически важных комплексных задач;

Личностные

Познакомить учащихся с основами робототехники и существующими соревнованиями роботов;

Эстетическое, нравственное и трудовое воспитание;

Развить творческие способности;

Сформировать умение работы с научно-технической литературой;

Развить навыки поиска информации и раскрыть возможности сети Интернет для работы над проектом.

Знакомство со средой программирования LEGO Mindstorms EV3.

Усвоение основ программирования, получить умения составления простых и сложных алгоритмов;

Умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;

Проектирование роботов и программирование их действий;

Через создание собственных проектов прослеживать пользу применения роботов в реальной жизни;

Расширение области знаний о профессиях;

Формирование умения работать в группе;

Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Содержание программы
(5-7 классы, 34 часа)**

Название модуля, раздела	Кол-во часов			Форма промежуточной аттестации
	Всего	теория	практика	
Введение	1	1	-	
Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором.	1	1	-	
Модель EV3 на основе конструкторов 45544 + 45560	15	-	15	
Знап (робот-монстр)	4	-	4	Практическое занятие
Спиннер (фабрика игрушек)	4	-	4	Практическое занятие
Пульт дистанционного управления	4	-	4	Практическое занятие
Слон (робот-слон)	3	-	3	Практическое занятие
Модель EV3 на основе конструктора 45570	15	-	15	
Тренировочная миссия	5	-	5	Практическое занятие
Тематические миссии	5	-	5	Практическое занятие
Исследовательские проекты	5	-	5	Практическое занятие
Повторение изученного материала. Подведение итогов за год	2	1	2	
Повторение изученного материала.	2	1	1	Тест Итоговый зачет
Всего	34	4	30	

3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)

(5 класс)

Задача данного курса - познакомить обучающихся с конструктором Lego Mindstorms EV3. Научить собирать базовые конструкции роботов, программировать их под определенные задачи, разобрать базовые решения наиболее распространенных задач-соревнований.

Курс рассчитан на делающих первые шаги в мир робототехники с помощью конструктора Lego Mindstorms EV3. Все примеры роботов в этом курсе сделаны с помощью конструктора Lego Mindstorms EV3, программирование роботов объясняется на примере среды разработки Lego Mindstorms EV3.

Раздел 1 - Введение

Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером в кабинете робототехники. Правила работы при работе с конструктором. Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo и Lego Mindstorms EV3. Робототехника в Космической отрасли, робототехника на службе МЧС. Демонстрация передовых технологических разработок используемых в Российской Федерации.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.

Раздел 2 - Знакомство с конструктором Lego

Знакомство с наборами Lego Education WeDo (Артикул: 45530) и с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3 (Артикул: 45544).

Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация.

Раздел 3 - Знакомство с программным обеспечением и оборудованием

Изучение учениками визуальной среды программирования Lego Mindstorms EV3 Home Edition, её интерфейса и блоков.

Изучение микрокомпьютера (модуль EV3) набора LEGO EV3, его интерфейса встроенного в меню и возможностей программирования блоков.

Модуль EV3 служит центром управления и энергетической станцией робота.

Исследование моторов и датчиков набора LEGO EV3:

Большой мотор - позволяет запрограммировать точные и мощные действия робота.

Средний мотор – позволяет сохранять точность движений робота, компактный размер механизма отличается быстрой реакцией движений.

Ультразвуковой датчик - использует отраженные звуковые волны для измерения расстояния между датчиком и любыми объектами на своем пути.

Датчик цвета – помогает распознать семь различных цветов и определить яркость цвета.

Датчик касания – распознает три условия: прикосновение, щелчок, отпускание.

Аккумуляторная батарея – экономичный, экологически безвредные и удобный источник энергии для робота.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, тест, итоговый зачет.

Раздел 4 - Конструирование заданных моделей WeDo.

Модели WeDo

Научный вездеход Майло, он же представляет базовый набор LEGO Education WeDo 2.0, являясь его «лицом». У робота важная миссия: ему необходимо найти признаки жизни на планете и доставить образцы в лабораторию для изучения. В ходе работы над проектом дети изучат работу датчиков движения и наклона, принципы взаимодействия с другим роботом. Совместная работа – Майло двойняшки.

Также предлагается собрать такие модели, как гоночная машина, тягач, цветок, лягушка, мусоровоз и вертолет, роботов под названием «Шлюз» и «Землетрясение».

Изучается - движение, тяга, толкание, ходьба, толчок, скорость и езда (изучаются факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения). Также изучаются прочные конструкции, рычаг (исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO). Перемещение материалов, подъем, вращение, поворот, рулевой механизм (вилочный подъемник и снегоочиститель).

Раздел 5 - Конструирование заданных моделей EV3

Учащиеся построят и запрограммируют модель *«Простой робот»*, которая поможет на практике изучить работу модуля EV3. Производится подключение больших моторов к модулю через специальные черные кабеля набора.

Работа с моделью *«Робот с датчиком расстояния»* позволит узнать учащимся работу **ультразвукового датчика**, его максимальные и минимальные значения. Различные способы программирования датчика позволит исследовать работу двигателей и движение робота.

Изучение датчика **цвета**, проводится во время конструирования и программирования модели *«Робот с датчиком цвета»*, учащиеся проводят исследование работы датчика и его особенности. При разных видах программирования робота, наблюдается изменение в движении двигателей.

Также учащиеся соберут такие модели как: цветосортировщик, гиробой, щенок, робот рука.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы.

Раздел 6 - Индивидуальная проектная деятельность

Создание собственных моделей в группах (например - часы со стрелками, гимнаст EV3, робот-художник EV3 Print3rbot, гоночная машина формула 1 EV3, мойщик пола, робот с клешней, селеноход, приводная платформа EV 3 на гусеничном ходу).

Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.

Работа с программой LEGO Digital Designer (виртуальный конструктор Лего).

LEGO Digital Designer 4 - программа для создания различных 3D-объектов на основе виртуальных деталей конструктора LEGO от самих разработчиков этого популярного конструктора. Этом Лего, как и в настоящем конструкторе, можно использовать огромное разнообразие существующих на данный момент LEGO-элементов.

Программа LEGO Digital Designer включает примерно 760 типов элементов. Выбранной детали можно присвоить любой цвет. Как и в обычных 3D-редакторах, рабочую область программы можно приближать и удалять, разворачивать под любым углом, свободно перемещаться по ней. Задний фон можно добавить или поменять в режиме просмотра готовой виртуальной модели LEGO. Интерфейс программы очень прост и удобен, поэтому даже самому маленькому ребенку будет несложно разобраться с Виртуальным конструктором Лего. Программа поддерживает два режима конструирования: вы можете начать все "с нуля" и воплотить свои даже немислимые фантазии в созданных моделях или дополнить почти готовые модели, что рекомендуется начинающим пользователям.

Повторение изученного материала. Подведение итогов за год.

(6 класс-7 класс)

Раздел 1 – Введение

Вводный урок. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Повторение курса 5 класса. Знакомство с ресурсным набором Lego Mindstorms Education EV3 (Артикул: 45560). Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO EV3. Робототехника в космической отрасли, робототехника на службе МЧС. Демонстрация передовых технологических разработок, используемых в Российской Федерации.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик, практические занятия, тесты, итоговый зачет.

Раздел 2 - Модель EV3 на основе конструктора артикул 45544+45560

Изучение учениками визуальной среды программирования Lego Mindstorms EV3 Home Edition, её интерфейса и блоков.

Изучение микрокомпьютера (модуль EV3) набора LEGO EV3, его интерфейса встроенного в меню и возможностей программирования блоков.

Модуль EV3 служит центром управления и энергетической станцией робота.

Исследование моторов и датчиков набора LEGO EV3: большой мотор, средний мотор, ультразвуковой датчик, датчик цвета, датчик касания, аккумуляторная батарея.

Также учащиеся соберут такие модели как: зная (робот-монстр с головой собаки и острыми клыками), спиннер (фабрика игрушек - производственная линия), пульт дистанционного управления, танкобот (гусеничный роботанк, способный преодолевать различные препятствия), слон (робот-слон, захватывающий хоботом предметы и издающий характерные звуки), вездеход (ступенеход).

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, тест, итоговый зачет

Раздел 3 - Модель EV3 на основе конструктора 45570

«Космические проекты» - это комплект-дополнение к базовому набору EV3. Основная тематика набора – космическое путешествие на планету Марс. В игровой форме учащиеся получают навыки в конструировании сложных робототехнических объектов и поиске решения поставленных задач.

По ходу решения актуальных проблем, связанных с освоением космоса, дети обучаются основам программирования, информатики, математическим и физическим законам. Для работы с этим Комплектом занятий требуется наличие Базового набора LME EV3 и Дополнительного набора "Космические проекты EV3" (арт. 45570).

Этот комплект интересен тем, что он состоит из тренировочных заданий, разработанных совместно с учеными — исследователями космоса. Учащиеся смогут заниматься исследовательской работой и создавать свои решения в области освоения космоса.

Проектная деятельность с набором «Космические проекты LEGO MINDSTORMS Education EV3» поможет развивать STEM-компетенции обучающихся в рамках изучения реально существующих инженерных проблем. Учащиеся изучают научные проблемы, с которыми сталкиваются реальные инженеры и космонавты.

- 9 тренировочных миссий (предназначены для побуждения учащихся к наблюдению, сравнению, вычислению, выдвижению гипотез). Это идеальное решение для быстрого и эффективного ознакомления с аппаратными и программными возможностями платформы EV3. Кроме того, это – отличный инструмент для интенсивной подготовки к различным робототехническим соревнованиям.

- 4 исследовательских проекта (разработаны для ознакомления учащихся с процессом планирования аэрокосмических программ и подготовки к миссиям);

- 7 тематических миссий (конструирование роботов для решения практических задач по освоению космоса). В этих миссиях ученики применяют и творчески адаптируют свои навыки программирования и конструирования роботов, решая реальные задачи и проблемы, на 100 % реалистичны и тесно связаны с теорией

реальных космических исследований. Они разработаны совместно с настоящими инженерами в области космонавтики и ракетостроения NASA и предоставляют ученикам возможность создавать, исследовать и тестировать инновационные решения в рамках актуальных тем по освоению космического пространства

Основные задания, выполняемые с помощью набора «Космические проекты»:

- Установка станции связи;
- Собрать команду;
- Реактивировать марсоход;
- Запустить спутник на орбиту;
- Взять пробу грунта и т.д.

Раздел 4 - Повторение изученного материала. Подведение итогов за год.

3.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса учащиеся должны получить представления и овладеть следующими знаниями, умениями и навыками, достичь следующих результатов развития. В рамки внеурочной деятельности включены элементы духовно – нравственной патриотической направленности, нацеленной на формирование нравственных качеств личности школьников «Киноуроки в школах России».

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностные результаты:

- 1) Формирование способностей обучающихся к саморазвитию, самообразованию и самоконтролю на основе мотивации к робототехнической и учебной деятельности;
- 2) Формирование современного мировоззрения соответствующего современному развитию общества и науки;
- 3) Формирование коммуникативной и ИКТ-компетентности для успешной социализации и самореализации в обществе.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, ... устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

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

Предметные результаты по математике и информатике:

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Курс «Робототехника» относится к техническому направлению развития личности, где дети комплексно используют свои знания.

Практическая работа с конструктором позволяет обучающимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Программа внеурочной деятельности «Легоконструирование» обеспечивает 1-3 уровни воспитательных результатов.

Доля пассивности обучающихся при реализации данного курса внеурочной деятельности составляет 30 %.

Для реализации программы данный курс обеспечен:

- Базовым набором WeDo 2.0 (Артикул 45300 Название: LEGO® Education WeDo™)

– Базовым набором LEGO MINDSTORMS EV3 (Артикул: 45544 Название: LEGO® MINDSTORMS®Education EV3™);

– Ресурсным набором LEGO MINDSTORMS EV3 (Артикул: 45560 Название: LEGO® MINDSTORMS®Education EV3™);

- Дополнительным набором Космические проекты EV3 (Артикул: 45570 Название: LEGO® MINDSTORMS®Education EV3™);
- Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3;
- Бесплатной программой LEGO Digital Designer (version 4.3.8) (3D редактор виртуального конструктора LEGO);
- ноутбуками, принтером, сканером, видео оборудованием.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1 Календарно-учебный график

Начало занятий – 01.09.2022, окончание занятий – 28.05.2023г. Расписание занятий строится из расчета 1 раз в неделю, 1 час

4.2 Календарно – тематическое планирование

5 класс

№ п\п	Содержание занятий	Количество часов	Дата
	I Введение	1	
1	Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором.	1	06.09
	II Знакомство с конструктором Lego	1	
2	Lego Education Wedo – 45300. Lego Mindstorms EV3 – 45544.	1	13.09
	III Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2	
3	Визуальная среда программирования	1	20.09
4	Программный интерфейс (микрокомпьютер). Моторы. Датчики.	1	27.09
	IV Конструирование заданных моделей WeDo	10	
5	Киноурок «Великий»	1	27.09
6	Тяга, ходьба, толчок.	1	04.10
7	Скорость и езда.	1	11.10
8	Киноурок «Навсегда»	1	18.10
9	Прочные конструкции, рычаг.	1	25.10
10	Прочные конструкции, рычаг.	1	08.11
11	Перемещение материалов, подъем.	1	15.11
12	Перемещение материалов, подъем.	1	22.11
13	Киноурок «Интервью с неудачником»	1	29.11
14	Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.	1	06.12
	V Конструирование заданных моделей EV3	10	
15	Робот Учитель	1	13.12
16	Робот Учитель		20.12
17	Цветосортировщик	1	27.12

18	Киноурок «Редкий вид»		17.01
19	Гиробой	1	24.01
20	Гиробой		31.01
21	Щенок	1	07.02
22	Щенок		14.02
23	Робот рука	1	21.02
24	Киноурок «Мост»		28.02
	VI Индивидуальная проектная деятельность	10	
25	Создание собственных моделей в группах	1	07.03
26	Создание собственных моделей в группах	1	14.03
27	Создание собственных моделей в группах	1	21.03
28	Киноурок «Пять дней»	1	04.04
29	Создание собственных моделей в группах	1	11.04
30	Создание собственных моделей в группах	1	18.04
31	Создание собственных моделей в группах	1	25.04
32	Киноурок «Утраченное полотно»	1	02.05
33	Повторение изученного материала	1	16.05
34	Итоговый зачет	1	23.05

6 класс

№ п/п	Содержание занятий	Количество часов	Дата
	I Введение	1	
1	Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором.	1	07.09
	II Знакомство с конструктором Lego	1	
2	Lego Education Wedo – 45300. Lego Mindstorms EV3 – 45544.	1	14.09
	III Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2	
3	Визуальная среда программирования	1	21.09
4	Программный интерфейс (микрокомпьютер). Моторы. Датчики.	1	28.09
	IV Конструирование заданных моделей WeDo	10	
5	Тяга, ходьба, толчок.	1	05.10
6	Киноурок «Александр»	1	12.10
7	Скорость и езда.	1	19.10
8	Скорость и езда.	1	26.10
9	Прочные конструкции, рычаг.	1	09.11
10	Прочные конструкции, рычаг.	1	16.11
11	Перемещение материалов, подъем.	1	23.11
12	Киноурок «Навсегда»	1	30.11
13	Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.	1	07.12
14	Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.	1	14.12
	V Конструирование заданных моделей EV3	10	
15	Робот Учитель	1	21.12
16	Киноурок Живой город»		28.12
17	Цветосортировщик	1	18.01
18	Цветосортировщик		25.01
19	Гиробой	1	01.02
20	Гиробой		08.02
21	Щенок	1	15.02
22	Киноурок «Школьные ботаны»		22.02
23	Робот рука	1	01.03
24	Робот рука		15.03
	VI Индивидуальная проектная деятельность	10	
25	Киноурок «Утраченное полотно»	1	22.03
26	Создание собственных моделей в группах	1	05.04
27	Создание собственных моделей в группах	1	12.04
28	Создание собственных моделей в группах	1	19.04
29	Киноурок «Редкий вид»	1	26.04
30	Создание собственных моделей в группах	1	03.05
31	Создание собственных моделей в группах	1	10.05
32	Создание собственных моделей в группах	1	17.05
33	Киноурок «БВ»	1	24.05
34	Итоговый зачет	1	25.05

7 класс

№ п\п	Содержание занятий	Количество часов	Дата
	I Введение	1	
1	Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором.	1	01.09
	II Знакомство с конструктором Lego	1	
2	Lego Education Wedo – 45300. Lego Mindstorms EV3 – 45544.	1	08.09
	III Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2	
3	Визуальная среда программирования	1	15.09
4	Программный интерфейс (микрокомпьютер). Моторы. Датчики.	1	22.09
	IV Конструирование заданных моделей WeDo	10	
5	Тяга, ходьба, толчок.	1	29.09
6	Киноурок «Редкий вид»	1	06.10
7	Скорость и езда.	1	13.10
8	Скорость и езда.	1	20.10
9	Прочные конструкции, рычаг.	1	27.10
10	Прочные конструкции, рычаг.	1	10.11
11	Перемещение материалов, подъем.	1	17.11
12	Киноурок «Крылья»	1	24.11
13	Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.	1	01.12
14	Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.	1	08.12
	V Конструирование заданных моделей EV3	10	
15	Робот Учитель	1	15.12
16	Киноурок «Если бы не я»	1	22.12
17	Цветосортировщик	1	29.12
18	Цветосортировщик	1	12.01
19	Гиробой	1	19.01
20	Киноурок «БВ»	1	26.01
21	Щенок	1	02.02
22	Щенок	1	09.02
23	Робот рука	1	16.02
24	Киноурок «Батыр»	1	02.03
	VI Индивидуальная проектная деятельность	10	
25	Создание собственных моделей в группах	1	09.03
26	Создание собственных моделей в группах	1	16.03
27	Создание собственных моделей в группах	1	23.03
28	Создание собственных моделей в группах	1	06.04
29	Создание собственных моделей в группах	1	13.04
30	Киноурок «Живой город»	1	20.04
31	Создание собственных моделей в группах	1	27.04
32	Создание собственных моделей в группах	1	04.05
33	Повторение изученного материала	1	11.05
34	Итоговый зачет	1	18.05

