

Комитет образования города Курска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 4»

Согласована
Научно-методическим
советом МБОУ
«Гимназия № 4»
Воскресенский С. С. *leg*
Протокол от 17.05.2024
№3

Принята
Педагогическим советом
МБОУ «Гимназия № 4»,
Протокол от 20.05.2024
№5

Утверждена
Директор МБОУ
«Гимназия № 4»
Мартынова С. Д.
Приказ от 20.05.2024
№94 М.П.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«Робототехника на конструкторах LEGO WeDO»

(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: **7-9 лет**

Срок обучения: **1 год**

Составитель:

Еремина Наталья Михайловна,
Брежнева Любовь Николаевна,
Адамия Дарья Сергеевна,
педагоги дополнительного
образования

г. Курск, 2024 г.

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель программы.....	4
1.3 Задачи программы.....	4
1.4 Планируемые результаты программы.....	4
1.5 Содержание программы.....	6
1.5.1 Учебный план.....	6
2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1 Оценочные материалы.....	8
2.2 Формы аттестации.....	8
2.3 Методические материалы.....	8
2.4 Рабочая программа воспитания.....	10
2.5 Список литературы.....	12
2.6 Приложения.....	13

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

- 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 науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ» от 17.01.23г. № 1-54

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО (ред. от 14.12.2020.г. № 113-ЗКО) «Об образовании в Курской области».

- Устав муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия № 4»;

- Положение «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам»;

- Положение о проектировании, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в муниципальном общеобразовательном учреждении «Гимназия № 4»;

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в муниципальном общеобразовательном учреждении «Гимназия № 4».

Актуальность. Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках

«Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2020-2025 годы». Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, служат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

Занятия по программе «Робототехника на конструкторах LEGO WeDo» позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Отличительные особенности программы. В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные практикоориентированные знания в области окружающего мира (физики), математики, технологии и информатики, что, в конечном итоге, меняет картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Работа с учащимися строится на основе системы дидактических принципов.

- принцип развивающего и воспитывающего обучения;
- принцип дифференцированного обучения;
- принцип единства экологического и технологического подхода;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип адаптивности;
- принцип социокультурного соответствия;
- принцип наглядности;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип сознательности и активности учащихся;
- принцип добровольности;
- принцип психологической комфортности в коллективе.

Уровень программы - стартовый уровень.

Адресат программы. Программа разработана для учащихся 7-9 лет, универсальна, может быть использована для учащихся с различным уровнем развития познавательных способностей.

Наполняемость группы – 5-10 человек.

Объем и срок освоения программы. Количество учебных часов: в год – 72 часа. Срок освоения – один год.

Режим занятий. Количество занятий в неделю – 2, с перерывом 10 минут, продолжительность занятия – 40 минут.

Формы обучения. Форма обучения: очная (занятия группой в учреждении); по необходимости с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

Форма проведения занятий – групповая. Виды учебных занятий: комбинированные с теоретической, практической частями, соревнования, проекты и другие виды учебных занятий.

1.2. Цель программы

Цель: создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования.

1.3. Задачи программы

Образовательные:

- изучить основы механики, проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- изучить основы алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;
- реализовать межпредметные связи с технологией, информатикой, математикой, окружающим миром;

Метапредметные:

- сформировать культуру мышления, развить умение аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;
- сформировать умение к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение осуществлять целенаправленный поиск информации;
- развить умение применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- развить творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения;
- развить мелкую моторику руки;
- развить логическое мышление;

Личностные:

- развить умение работать в команде, подчинять личные интересы общей цели;
- воспитать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

1.4. Планируемые результаты программы

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

1) знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога.

Метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера:

1) знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:

1) знать: способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;

- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач:

1) знать: способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO WeDo;

- активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:

1) знать: способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;

2) уметь: составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета:

1) знать: основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям:

1) знать: элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;

- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:

1) знать: основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности.

Образовательные:

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:

1) знать: основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов:

1) знать: конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели.

1.5. Содержание программы

1.5.1. Учебный план

Программа состоит из трех основных разделов:

- «Я конструирую»;
- «Я программирую»;
- «Я создаю».

Каждый раздел соответствует определенному этапу в развитии учащихся.

На первом этапе обучения необходимо:

- познакомить учащихся с различными видами соединения деталей, принципами работы простейших механизмов и примерами их использования в простейших моделях;
- выработать умение читать технологическую карту заданной модели, для готовой модели составлять технический паспорт, включающий в себя описание работы механизма;
- взаимодействовать в команде;
- познакомить учащихся с понятием программы и принципом программного управления моделью.

На следующем этапе обучения полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

На этом этапе обучения:

- учащиеся сочетают в одной модели сразу несколько изученных простейших механизмов; исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят

презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели;

- происходит закрепление навыков чтения и составления технического паспорта и технологической карты, включающие в себя описание работы механизма;
- учащиеся знакомятся с основами алгоритмизации, изучают способы реализации основных алгоритмических конструкций в среде программирования LEGO.

На последнем этапе обучения упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания собственных моделей, участия в выставках творческих проектов. При разработке проектов у учащихся формируются следующие умения:

- умение составлять технологическую карту своей модели, продумать модель поведения робота, составить алгоритм и реализовать его в среде программирования LEGO;
- умение анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
- умение искать перспективы развития и практического применения модели.

Вышеперечисленные этапы соответствуют концентрическому способу изложения материала, который предполагает периодическое возвращение учащихся к одному и тому же учебному материалу для все более детального и глубокого его освоения.

Таблица 1

№ п/ п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/кон троля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Я конструирую	17	5	12	Опрос, практическая работа
2.	Я программирую	25	8	17	Опрос, практическая работа
3.	Я создаю	28	6	22	Опрос, практическая работа, защита проекта, соревнование
4.	Обобщение	2		2	Тестирование
5.		72	19	53	

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Оценочные материалы

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется в рамках занятий: соревнования на отдельных уроках между собой.

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется также с помощью проектов – это создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции в соответствии с поставленной задачей.

Форма итогового контроля – тестирование. Формой итогового контроля также может являться результативное участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального, регионального и более высокого уровней.

Эффективность работы отслеживается по данным диагностики, проводимой перед началом курса занятий и по завершению занятий, по результатам исследования педагога-психолога, классного руководителя. Осуществляется экспертная оценка наблюдений за воспитанниками на каждом занятии.

2.2. Формы аттестации

1. Опрос.
2. Практическая работа.
3. Защита проектов.
4. Выставка.
5. Конкурс (соревнование).
6. Тестирование.

2.3. Методические материалы

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы учебного занятия	Формы контроля/ аттестации
1.	Введение	Конструктор LEGO WeDo и инструкция к нему	Комбинированное	Опрос, практическая работа
2.	Среда программирования. Вкладка «Действие»	Конструктор WeDo, ноутбук, мышь	Комбинированное	Опрос, практическая работа
3.	Датчики. Датчик расстояния	Конструктор LEGO WeDo, ноутбук, мышь	Комбинированное	Опрос, практическая работа, проект
4.	Датчики. Датчик наклона	Конструктор LEGO WeDo, ноутбук, мышь	Комбинированное	Опрос, практическая работа, соревнование,

				проект
5.	Соревновательная робототехника	Конструктор LEGO WeDo, ноутбук, мышь	Комбинированное	Опрос, практическая работа, соревнование, выставка, проект
6.	Обобщение	Конструктор LEGO WeDo, ноутбук, мышь	Занятие по систематизации и обобщению знаний	Тестирование

Учебные занятия обеспечены наглядными, раздаточными материалами по тематике. Подготовка к конференциям, семинарам, выступлениям, открытым занятиям поддерживается интернет-ресурсами соответствующей тематики.

Формы занятий: комбинированное занятие, занятие-проект, занятие-соревнование.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет. Для занятий объединения используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением, с проточным водоснабжением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места. Места хранения инструментов и материалов соответствуют технике безопасности.

Оборудование: столы и стулья ученические, доска настенная, компьютерный класс, наборы конструкторов: базовый конструктор LEGO WeDo, ресурсный конструктор LEGO WeDo, интерактивная доска, шкафы, фотоаппарат, компьютер.

Материалы: обеспечение программы предусматривает наличие следующих видов продукции: инструкции по сборке, экранные видео лекции, видео ролики, информационные материалы на сайтах, посвященных данной дополнительной общеразвивающей программе.

Информационное обеспечение

Электронные инструкции по сборке, экранные видео лекции, видео ролики, информационные материалы на сайтах, посвященных данной дополнительной общеразвивающей программе.

Кадровые условия

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

2.4 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Введение

Учебный материал программы «Робототехника на конструкторах LEGO WeDo» носит развивающий характер, то есть программа направлена на развитие природных задатков подростков, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности подростка. Программа построена с опорой на личностно-ориентированные технологии обучения, в центре внимания которых – неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей.

Программа имеет один уровень: стартовый. Срок реализации – 1 год.

Реализуется на базе МБОУ «Гимназия №4», ул. Почтовая, д.18а.

Возраст учащихся обусловлен особенностями программы.

Цель: развитие личности, самоопределение и социализация обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2); создание условий для социализации учащихся, развитие успешной, здоровой, личности, обладающей знаниями психологии, развитие личности, соблюдающей морально-этические нормы общества; профилактика девиантного и аддиктивного поведения подростков посредством вовлечения их в коллективное творческое дело, участия в массовых мероприятиях, в кружковой деятельности.

Задачи:

— усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, культуры; информирование обучающихся, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

— формирование и развитие личностного отношения обучающихся к занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;

- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей обучающихся, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания обучающихся, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы;

- развивать социальную активность, побудить и привить интерес к себе и окружающим,
- научить саморегуляции, сотрудничеству, адекватному проявлению активности, инициативы и самостоятельности, осуществлять правильный выбор форм поведения,
- прививать уважение к членам коллектива, помочь обрести социальный статус, выполнять определенную роль в коллективе,
- пробудить и прививать интерес и способности к творчеству, его прикладным видам, научить организации творческих контактов;
- реализация потребностей подростков в деятельности, общении, познании, самоутверждении;
- формирование чувства эмоционального комфорта, защищенности, как следствия совпадения ценностей, норм общения, правил поведения; воспитание чувства коллективизма, товарищеского плеча, чувства сопереживания, соучастия;
- развитие умений, обеспечивающих успех в самоорганизации, развитие творческого, лидерского, организаторского потенциала подростков; повышение общей культуры и информационного поля личности.

Планируемые результаты

- Культура организации своей деятельности;
- Умение взаимодействовать с другими членами коллектива;
- Толерантность;
- Активность и желание участвовать в делах детского коллектива;
- Соблюдение нравственно-этических норм (правил этикета, общей культуры речи, культуры внешнего вида).

Календарный план воспитательной работы на 2024-2025 учебный год

Таблица 4

Воспитательные мероприятия в объединении

Сроки	Название мероприятия	Форма участия	Место проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
сентябрь	«Здравствуй, это я»	Творческий конкурс	МБОУ «Гимназия №4»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
ноябрь	«День доброты и взаимопомощи»	Праздник	МБОУ «Гимназия №4»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей

Участие учащихся в воспитательных мероприятиях учреждения

Сроки	Название	Форма	Место	Практический
--------------	-----------------	--------------	--------------	---------------------

	мероприятия	участия	проведения	результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
октябрь	«Большая помощь маленькому другу»»	Акция	МБОУ «Гимназия №4»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
декабрь	«День добрых сюрпризов»	Акция	МБОУ «Гимназия №4»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей

Участие учащихся в городских воспитательных программах

Сроки	Название программы, мероприятия	Форма участия	Место проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
апрель	Акция «Открытие ветерану»	Акция	Военно-исторические объекты	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей

Участие учащихся в жизни социума

Сроки	Название мероприятия	Форма участия	Место проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
май	Всероссийская спортивная акция «ЗА/бег»	Акция, очно	Город	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей

Участие в Интернет-мероприятиях

Сроки	Название мероприятия	Форма участия	Место проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий
--------------	-----------------------------	----------------------	-------------------------	--

				успешное достижение цели события
май	Участие в выпуске общегимназическ ой газеты «Переменка»	Дистанционно	Сайт МБОУ «Гимназия №4»	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей

Работа с родителями

Сроки	Название мероприятия	Форма проведения	Место проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
октябрь	Индивидуальные консультации с родителями по вопросам организации образовательной деятельности в объединении	очно	МБОУ «Гимназия №4»	
апрель	Помощь в организации и проведении воспитательных мероприятий	очно	МБОУ «Гимназия №4»	

2.5 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утв. Президентом РФ – 04 февраля 2010 г. Приказ № 271)

2. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С. А. Филиппов; сост. А. Я. Щелкунова. — М.: Лаборатория знаний, 2017. — 176 с.

Интернет-источники

1. http://static2.insales.ru/files/1/6403/858371/original/Книга_учителя_Wedo.pdf

Для учащихся и родителей:

1. Большая книга экспериментов для школьников. Под ред. Антонеллы Мейяни; Перевод с итальянского Мотылевош Э.И. – М.: ЗАО «РОСМЭН-Пресс», 2007, с. 260.

2. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс].

3. Минский Е.М. От игры к знаниям. Развивающие и познавательные игры младших школьников – М.: «Просвещение», 1992.

4. Ушакова О.Д. Великие изобретения. Справочник школьника. – СПб.: Издательский дом «Литера», 2006.

5. Gramariformament, электронная энциклопедия. - 2010г.

6. Чехлова А.В., Якушкин П.А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику».- М.: ИНТ, 2001 г.

7. Интернет ресурсы: <http://www.lego.com/education/>

2.6 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

№ п/п	Год обучения, уровень, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	2024 – 2025, 1	02.09.2024	26.05.2025	36	36	72	-	04.11.2023 01.01-08.01.2024 23.02.2024 08.03.2024 01.05.2024 09.05.2024	19.05.2025-23.05.2025

Приложение 2

Календарно-тематическое планирование

Таблица 5

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Количество часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля
1	02.09 – 06.09		Знакомство с конструктором LEGO WeDo, правилами организации рабочего места. Техника безопасности.	1	Комбинированное	Каб. № 14	
2	02.09 – 06.09		Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	Опрос
3	09.09 – 13.09		Знакомство с понятиями «мотор» и «ось», исследование основных функций и параметров работы мотора	1	Комбинированное	Каб. № 14	Практ работа
4	09.09 – 13.09		Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору	1	Комбинированное	Каб. № 14	
5	16.09		Шкивы и ремни.	1	Комбинированное	Каб. № 14	Практ работа

	– 20.09		Разработка модели «Танцующие птицы»				
6	16.09 – 20.09		Знакомство с понятиями технологической карты и технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
7	23.09 – 27.09		Программирование модели «Танцующие птицы»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
8	23.09 – 27.09		Знакомство с элементом модели «зубчатые колеса», понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес	1	Комбинированное	Каб. № 14	Практ работа
9	30.09 – 04.10		Исследование элементов модели «промежуточное зубчатое колесо», «понижающая и повышающая зубчатая передача»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
10	30.09 – 04.10		Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес	1	Комбинированное	Каб. № 14	
11	07.10 – 11.10		Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния)	1	Комбинированное	Каб. № 14	
12	07.10 – 11.10		Датчик расстояния. Программирование модели «Умная вертушка». Преимущества использования датчика расстояния	1	Комбинированное	Каб. № 14	Опрос
13	14.10 – 18.10		Знакомство с «коронным зубчатым колесом». Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами	1	Комбинированное	Каб. № 14	
14	14.10 – 18.10		Разработка модели «Рычащий лев». Заполнение технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
15	21.10 – 25.10		Программирование модели «Рычащий лев»	1	Комбинированное	Каб. № 14	Опрос

16	21.10 – 25.10		Знакомство с «шкивами» и «ремнями», понятия «ведущий шкив» и «ведомый шкив»	1	Комбинированное	Каб. № 14	Практ работа
17	28.10 – 01.11		Знакомство с элементом модели «перекрестная ременная передача». Сравнение ременной и зубчатой передач, сравнение простой и перекрестной передачи	1	Комбинированное	Каб. № 14	
18	28.10 – 01.11		Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения и увеличения скорости	1	Комбинированное	Каб. № 14	
19	05.11 – 08.11		Разработка модели «Голодный аллигатор» (с использованием датчиков). Заполнение технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
20	05.11 – 08.11		Программирование модели. Исследование дальности работы датчика расстояния	1	Комбинированное	Каб. № 14	
21	11.11 – 15.11		Знакомство с элементом модели «кулачок» (кулачковый механизм)	1	Комбинированное	Каб. № 14	
22	11.11 – 15.11		Способы применения кулачковых механизмов: разработка модели «Обезьянка-барабанщица»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
23	18.11 – 22.11		Организация «Оркестра обезьян-барабанщиц», изучение возможности записи звука	1	Комбинированное	Каб. № 14	Защита проекта
24	18.11 – 22.11		Закрепление кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Трамбовщик» и «Жачелька»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
25	25.11 – 29.11		Знакомство с элементом модели «червячная зубчатая передача»	1	Комбинированное	Каб. № 14	

26	25.11 – 29.11		Сравнение элементов «червячная зубчатая передача» и других видов передач	1	Комбинированное	Каб. № 14	
27	02.12 – 06.12		Изучение датчика расстояния, исследование чувствительности датчика расстояния	1	Комбинированное	Каб. № 14	
28	02.12 – 06.12		Модификация моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	Соревн
29	09.12 – 13.12		Соревнование роботов «Кто дальше». Дополнение технических паспортов моделей	1	Комбинированное	Каб. № 14	
30	09.12 – 13.12		Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика	1	Комбинированное	Каб. № 14	
31	16.12 – 20.12		Разработка модели с использованием датчика наклона «Порхающая птица». Заполнение технического паспорта	1	Комбинированное	Каб. № 14	
32	16.12 – 20.12		Разработка модели с использованием датчика наклона «Самолет». Заполнение технического паспорта	1	Комбинированное	Каб. № 14	
33	23.12 – 27.12		Обучение учащихся поиску информации в дополнительных источниках: энциклопедиях, интернет-ресурсах	1	Комбинированное	Каб. № 14	
34	23.12 – 27.12		Знакомство с понятием алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя	1	Комбинированное	Каб. № 14	
35	11.01 – 15.01		Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма	1	Комбинированное	Каб. № 14	
36	11.01 – 15.01		Знакомство с понятием линейного алгоритма	1	Комбинированное	Каб. № 14	Защита проекта
37	18.01		Знакомство с понятием	1	Комбинированное	Каб. № 14	

	– 22.01		цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO WeDo				
38	18.01 – 22.01		Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока «Цикл» со Входом и без него	1	Комбинированное	Каб. № 14	
39	25.01 – 29.01		Разработка модели «Карусель», модификация алгоритмов, управляющих поведением модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
40	25.01 – 29.01		Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения	1	Комбинированное	Каб. № 14	
41	01.02 – 05.02		Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «Прибавить к экрану»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
42	01.02 – 05.02		Знакомство с блоком «Вычсть из экрана», возможные варианты применения	1	Комбинированное	Каб. № 14	
43	08.02 – 12.02		Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
44	08.02 – 12.02		Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
45	15.02 – 19.02		Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	Защита проекта
46	15.02 – 19.02		Основы проектной деятельности. Проект «Футбол». Прогнозирование	1	Комбинированное	Каб. № 14	
47	22.02 – 26.02		Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей	1	Комбинированное	Каб. № 14	

			«Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики»				
48	22.02 – 26.02		Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита проекта	1	Комбинированное	Каб. № 14	
49	01.03 – 05.03		Творческая работа. «Непотопляемый парусник»	1	Комбинированное	Каб. № 14	Соревн
50	01.03 – 05.03		Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением	1	Комбинированное	Каб. № 14	
51	09.03 – 12.03		Творческая работа «Спасение от великана». Заполнение технического паспорта	1	Комбинированное	Каб. № 14	
52	09.03 – 12.03		Творческая работа «Спасение от великана». Составление программы	1	Комбинированное	Каб. № 14	
53	15.03 – 19.03		Придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»)	1	Комбинированное	Каб. № 14	
54	15.03 – 19.03		Творческая работа «Дом»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
55	22.03 – 26.03		Знакомство с понятием «маркировка». Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов.	1	Комбинированное	Каб. № 14	
56	22.03 – 26.03		Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина»	1	Комбинированное	Каб. № 14	
57	29.03		Повторение понятия	1	Комбинированное	Каб. № 14	

	– 02.04		«маркировка». Модель «Машина с двумя моторами»				
58	29.03 – 02.04		Разработка модели «Кран». Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта	1	Комбинированное	Каб. № 14	
59	05.04 – 09.04		Разработка модели «Кран». Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта	1	Комбинированное	Каб. № 14	
60	05.04 – 09.04		Разработка модели «Колесо обозрения». Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта	1	Комбинированное	Каб. № 14	Конкурс
61	12.04 – 16.04		Разработка модели «Колесо обозрения». Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта	1	Комбинированное	Каб. № 14	Конкурс
62	12.04 – 16.04		Творческая работа «Парк аттракционов». Составление собственной модели, технологической карты и технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	Выставка
63	19.04 – 22.04		Творческая работа «Парк аттракционов». Составление собственной модели, технологической карты и технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
64	19.04 – 22.04		Разработка вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Выставка	1	Комбинированное	Каб. № 14	

			проектов				
65	26.04 – 30.04		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO WeDo, составление технологической карты и технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
66	26.04 – 30.04		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO WeDo, составление технологической карты и технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
67	03.05 – 08.05		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO WeDo, составление технологической карты и технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
68	03.05 – 08.05		Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO WeDo, составление технологической карты и технического паспорта модели	1	Комбинированное	Каб. № 14	
69	11.05 – 14.05		Демонстрация и защита моделей. Сравнение моделей. Выставка проектов	1	Комбинированное	Каб. № 14	
70	11.05 –		Демонстрация и защита моделей. Сравнение	1	Комбинированное	Каб. № 14	

	14.05		моделей. Выставка проектов				
71	17.05 – 21.05		Обобщение изученного материала	1	Систематизация и обобщение	Каб. № 14	Тестирование
72	17.05 – 21.05		Обобщение изученного материала	1	Систематизация и обобщение	Каб. № 14	Тестирование