




«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждено»
на заседании МО учителей спортивно-эстетического цикла руководитель МО  Горяева Д.И. Протокол № <u>1</u> от <u>25.08</u> 2022 г.	Заместитель директора по воспитательной работе  Бембиева В.В.	Директор МБОУ «РН» им. преподобного С.Радонежского  Манджиева А.А. Приказ № 329а от 05.09.2022 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности «Скайлайн»
на 2022-2023 учебный год**

Составила: Горяева Делгр Ивановна

Элиста, 2022

Содержание программы

- пояснительная записка;
- характеристика основных результатов, на которые ориентирована программа;
- учебно-методическое обеспечение.
- календарно-тематическое планирование;

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Курс «LEGO® Education WeDo™» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника представляет обучающимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт используется на каждом занятии.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Основные учебные цели

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, написание отчётов, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся.

Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе LEGO открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. В программе содержатся ссылки на учебные цели по каждому предмету, но у каждого задания Комплекта есть основной учебный предмет, находящийся в фокусе деятельности учащихся.

Естественные науки

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Технология. Проектирование

Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология. Реализация проекта

Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Развитие речи

Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

Основными задачами программы являются:

Обучающие: расширить знания обучающихся об окружающем мире, о мире техники; освоить понятия баланса конструкции, её оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции; учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся; учиться программировать простые действия и реакции механизмов.

Развивающие: развить творческие способности и логическое мышление детей; развить образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; развить умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей; развить умения творчески подходить к решению задачи; развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитывающая: развивать коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

Обучаемая детская группа представляет собой **постоянный** состав. Набор учащихся свободный (по желанию).

В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, с учетом условий образовательного учреждения и возрастом учащихся.

Учащиеся, работая по инструкциям и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Основой данного курса являются конструкторы LEGO Education 9580.

Комплект заданий WeDo предоставляет средства для достижения целого **комплекса образовательных задач:**

- творческое мышление при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;

- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти младших школьников.

Способы организации занятий.

Способ А: Сначала «Первые шаги», затем задание Комплекта.

Предварительное знакомство с основными идеями построения и программирования моделей помогает учащимся освоиться с конструктором и программным обеспечением. Затем переходим к выполнению задания Комплекта. По завершении работы над проектами проходит выставка моделей.

Способ В: Сосредоточиться на заданиях Комплекта.

Занятия сразу начинаются с Комплектом заданий, уделяя больше времени проектам, чтобы пробудить интерес к экспериментированию. Ученикам предлагается постараться выполнить все задания или, если времени недостаточно – на выбор одно задание по каждому разделу Комплекта.

Обучение с LEGO Education всегда состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей,
- Конструирование,
- Рефлексия,
- Развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения

WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

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.

Подготовка учебного кабинета для проведения занятий по программе «LEGO Education».

На компьютерах установлено программное обеспечение LEGO EducationWeDo.

На каждом компьютере установлен комплект заданий 2009580 LEGO EducationWeDoActivityPack.

Элементы каждого конструктора 9580 WeDo сложены в контейнер.

Для каждого учащегося организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей.

Имеется комплект измерительных инструментов: линейки или рулетки, секундомеры, а также бумага для таблицы данных.

Каждый набор WeDo пронумерован. Это позволяет закрепить за каждым учащимся или командой конкретный набор и следить за его сохранностью.

Оборудован отдельный шкаф для хранения наборов.

Незавершённые модели хранятся в контейнерах или на отдельных полках.

Предусмотрено место, где можно разместить дополнительные материалы: книги, фотографии, карты – всё, что относится к изучаемой теме.

Результаты работы фиксируются в виде фотографий, видео клипов, презентаций и т.д.

В классе имеется проектор для демонстрации презентаций, направленных на установление взаимосвязей.

Разделы Комплекта заданий

Комплект включает 12 заданий, которые разбиты на четыре раздела, по три задания в каждом.

В каждом разделе учащиеся занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность учащихся.

Забавные механизмы

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами.

На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.

Занятие «Обезьянка-барабанищица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

Звери

В разделе «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение.

На занятии «Голодный аллигатор» учащиеся программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу».

На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку.

На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Футбол

Раздел «Футбол» сфокусирован на математике.

На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик.

На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета.

На занятии «Ликующие болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

Приключения

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта.

На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса.

На занятии «Спасение от великана» ученики исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса.

На занятии «Непотопляемый парусник» учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макс.

Характеристика основных результатов, на которые ориентирована программа

учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- основные принципы механики;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль), применять полученные знания;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

учащиеся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- довести решение задачи до работающей модели;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- критически мыслить;
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, что позволит принимать участие в различных лего-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Способами определения результативности программы являются:

- выполнение тестовых заданий.
- выставка работ детей, выполненных по окончании изучения темы.
- результат участие детей в различных в лего-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Учебно-методическое обеспечение.

1. Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
2. 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект заданий.
3. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие).
4. Корягин А.В. Образовательная робототехника LEGO WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Москва: ДМК Пресс, 2016. -254с.
5. Корягин А.В. Образовательная робототехника LEGO WeDo. Рабочая тетрадь. Москва: ДМК Пресс, 2016. -96с.
6. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.

7. Игнатьев П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
8. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
9. Дистанционный курс. "LegoWedo". <http://moodle.uni-altai.ru/course/>
10. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.— Загл. с экрана
11. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
12. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис. Статья ««Школа» Лего-роботов»//Автор:А.Попов. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.<http://russos.livejournal.com/817254.html>,— Загл. с экрана
13. <http://www.int-edu.ru/>

Учебный план

№	Тема	количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1	Введение в робототехнику. Применение роботов в современном мире.	2	-	2	
2	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Lego-Wedo. Этапы сборки конструкций из "LegoWedo".	1	1	2	
3	Раздел Первые шаги.		10	10	тест
6	Раздел «Забавные механизмы»		3	3	
	Раздел «Звери»		3	3	
	Раздел «Футбол»		3	3	
	Раздел «Приключения»		3	3	
7	Выполнение олимпиадных заданий		2	2	олимпиада
8	Дополнительные конструкции		6	6	
	ИТОГО	3	31	34	

Содержание программы

1. Введение в робототехнику. Применение роботов в современном мире. (2 ч.)

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов.

Идея создания роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Соревнования роботов.

2. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Lego-Wedo. Этапы сборки конструкций из "LegoWedo". (2ч.)

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора LegoWeDo: 9580 конструктор ПервоРобот, USBLEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

Раздел Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Знакомятся с основными этапами сборки конструкций из "LegoWedo" и средой программирования.

3. Мотор и ось. (1 ч.)

Конструирование и программирование собственной модели на свободную тему.

4. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатые передачи. (1 ч.)

Применение знаний о механизме зубчатая передача. Конструирование и программирование собственной модели с использованием механизма зубчатая передача

5. Датчик наклона. Датчик расстояния (1 ч.)

6. Ременная передача. Снижение скорости. (1 ч.)

Применение знаний о механизме ременная передача, снижение скорости.

Конструирование и программирование собственной модели с использованием механизма ременная передача, снижение скорости.

7. Ременная передача. Увеличение скорости. (1 ч.)

Применение знаний о механизме ременная передача, увеличение скорости.

Конструирование и программирование собственной модели с использованием механизма ременная передача, увеличение скорости.

8. Ременная передача. Перекрестная ременная передача. (1 ч.)

Применение знаний о механизме ременная передача, перекрестная ременная передача.

Конструирование и программирование собственной модели с использованием механизма перекрестная ременная передача.

9. Коронное зубчатое колесо. Червячная передача (1 ч.)

Применение знаний о механизме коронное зубчатое колесо. Применение знаний о механизме червячная передача

10. Кулачковый механизм. Рычажный механизм (1 ч.)

Применение знаний о кулачковом механизме.

Конструирование и программирование собственной модели с использованием кулачкового механизма. Применение знаний о рычажном механизме. Понятие «плечо груза».

Конструирование и программирование собственной модели с использованием рычажного механизма.

11. Маркировка. Элементы программирования в среде LegoWedo. (1 ч.)

Конструирование и программирование собственной модели с использованием маркировки. Знакомство с командами «Цикл», «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана». Составить программу по образцу. Проследить выполнение программы.

12. Тестирование (1 ч.)

Раздел Комплект заданий. Сборка и программирование основных моделей.

13. Раздел «Забавные механизмы» (Естественные науки) (3 ч.)

Сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используется система ременных передач. Построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Построить модель механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности

14. Раздел «Звери» (Технология) (3 ч.)

Сконструировать и запрограммировать механического аллигатора, который мог бы открывать и захлопывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Построить модель механической птицы и запрограммировать ее, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост поднимается или опускается.

15. Раздел «Футбол». «Футбольный матч» (Математика) (3 ч.)

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механические модели раздела (2 болельщика, 2 вратаря, 2 нападающих). Разместить модели на «футбольном поле». Играть до победы одной из команд.

16. Раздел «Приключения».

«Берем интервью у путешественников». (Развитие речи) (3 ч.)

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механические модели из раздела. Разбиться на две группы: журналисты и путешественники и проиграть роли с моделями.

17. Выполнение олимпиадных заданий (2 ч.)

Раздел Дополнительные конструкции. Сборки конструкций из "LegoWedo" по различным тематикам.

18. Звездолет (1 ч).

19. Робот-лягушка (1 ч).

20. Атракционы (1 ч).

21. Мельница (1 ч).

22. Пресс (1 ч)

23. Дракон (1ч)

Календарно-тематический план.

№	Содержание темы	Время проведения	Часы	Форма занятий
	Тема №1. Вводное занятие. Мир робототехники.		4	
1.	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности.		1	Теория
2.	Что такое робот?Идея создания роботов.		1	Теория
3.	Возникновение и развитие робототехники.		1	Теория
4.	Виды современных роботов.		1	Практика.
	Тема №7. Первые шаги в робототехнику.		16	
5.	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO		1	Теория
6.	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.		1	Игра.
7.	Исследование «кирпичиков» конструктора		1	Практика.
8.	Исследование конструктора и видов их соединения		1	Практика.
9.	Мотор и ось		1	Практика.
10.	ROBO-конструирование		1	Практика.
11.	Зубчатые колёса		1	Практика.
12.	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.		1	Практика.
13.	Управление датчиками и моторами при		1	Практика.

	помощи программного обеспечения WeDo.			
14.	Перекрёстная и ременная передача.		1	Практика.
15.	Снижение и увеличение скорости		1	Практика.
16.	Коронное зубчатое колесо		1	Практика.
17.	Червячная зубчатая передача		1	Практика.
18.	Кулачок и рычаг		1	Практика.
19.	Блок « Цикл»		1	Практика.
20.	Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычесть из Экрана»,		1	Практика.
	Тема №8. Программно-управляемые модели		14	
21.	Проектирование программно-управляемой модели: Умная вертушка.		1	Теория Практика.
22.	Проектирование программно-управляемой модели: Непотопляемый парусник.		1	Практика.
23.	Проектирование программно-управляемой модели: Ликующие болельщики.		1	Практика.
24.	Проектирование программно-управляемой модели: Нападающий.		1	Практика.
25.	Проектирование программно-управляемой модели: Спасение самолёта.		1	Практика.
26.	Проектирование программно-управляемой модели: Спасение от великана.		1	Практика.
27.	Проектирование программно-управляемой модели: Вратарь.		1	Практика.
28.	Проектирование программно-управляемой модели: Порхающая птица.		1	Практика.

29.	Проектирование программно-управляемой модели: Танцующие птицы.		1	Практика.
30.	Проектирование программно-управляемой модели: Голодный аллигатор.		1	Практика.
31.	Проектирование программно-управляемой модели: Обезьянка-барабанщица.		1	практика /
32.	Проектирование и программно-управляемой модели: Рычащий лев.		1	практика
33.	Проверочная работа по теме «Программно-управляемые модели». Защита проектов.		2	практика
	Всего:		34	