

**Отдел образования администрации
Петровского района Тамбовской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Волчковская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза Ф.А. Сорокина
Петровского района Тамбовской области**

Рассмотрено и
рекомендовано к
утверждению на заседании
методического совета
От «_» _____ 20__ г.
Протокол № _

«Утверждаю»
Директор МБОУ
_____/Моисеева А.И./
приказ № ____ от
«__» _____ 20__ г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Лего-конструирование Spike Prime»
(ознакомительный уровень)
Возраст учащихся: 11-13 лет
Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:
Ванина Любовь
Владимировна, педагог
дополнительного образования

с. Волчки, 2021

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Волчковская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Ф.А. Сорокина Петровского района Тамбовской области
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Лего-конструирование Spike Prime»
3. Сведения об авторах:	
3.1. Ф.И.О., должность	Ванина Любовь Владимировна, учитель физики
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14)
4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	техническая
4.4. Уровень освоения программы	ознакомительный
4.5. Вид программы	общеразвивающая
4.6. Возраст учащихся по программе	11 – 13 лет
4.7. Продолжительность обучения	2 года

Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

Пояснительная записка

Общеразвивающая образовательная программа дополнительного образования детей «Лего-конструирование Spike Prime» имеет **техническую направленность** и предусматривает знакомство учащихся с конструкторскими решениями различных лего-устройств и их программированием.

Уровень освоения программы - ознакомительный.

Актуальность и практическая значимость программы

Актуальность программы заключается в том, что в современном мире технический прогресс шагнул далеко вперед. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.

Отличительные особенности данной программы

Анализ содержания дополнительных общеобразовательных программ по Лего-конструированию, таких как: дополнительная общеобразовательная программа «Легоконструирование» (Мохов А.В., г. Самара), дополнительная общеобразовательная программа ««Лего-конструирование»» (Пародина О.А., г. Самара) и др. позволил сделать вывод, что в настоящее время в содержании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по легоконструированию не рассматриваются вопросы, посвященные конструированию на основе Spike Prime, которые расширяют кругозор учащихся и дают возможность их применения для различных технических задач.

В связи с этим возникла необходимость разработки программы, в которой эти вопросы рассматриваются. Программа «Лего-конструирование Spike Prime» носит прикладной характер и призвана формировать у школьников общие умения решать технические задачи, создавая и используя электронные устройства.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в формировании у учащихся навыков сборки технических устройств и использования различных прикладных компьютерных программ, а кроме того в реализации здоровьесберегающего подхода за счет включения различных форм деятельности, формировании навыков проектной деятельности и познавательной активности через деятельностный подход, формировании технических, технологических и алгоритмических умений при работе с конструктором.

Данная программа позволяет:
повысить технические, технологические умения по работе с конструктором и прикладными программными средствами компьютера;
закрепить выработанные общеучебные умения и навыки;
развить воображение, фантазию, мышление;
научить коммуникативному взаимодействию при выполнении в группе проектов;
ориентировать на осознанный выбор профессии в будущем.

Адресат программы

Программа «Лего-конструирование Spike Prime» рассчитана на детей среднего школьного возраста (11-13 лет).

В период младшего подросткового возраста (11-13 лет) складываются, оформляются устойчивые формы поведения, черты характера, способы эмоционального реагирования. Это пора достижений. Стремительного наращивания знаний, умений, становления своего «Я», обретение новой социальной позиции. Занятия по программе позволят ребенку повысить свою самооценку, сосредоточиться, понять, как ему реализовать своё «Я», как нужно общаться с педагогами, товарищами.

Условия набора учащихся

В группу принимаются все желающие, независимо от уровня первоначальных знаний и умений.

Состав группы: постоянный. Нормы наполнения групп – 10-12 человек.

Объём и срок освоения программы

Программа «Лего-конструирование Spike Prime» рассчитана на 1 год обучения - 36 часов (занятия проводятся в объеме 1 час в неделю).

Формы и режим занятий

Режим занятий

Образовательный процесс по данной программе ведется очно с использованием ИК-технологий обучения.

Занятия проводятся один раз в неделю по одному учебному часу. Длительность учебного часа – 45 минут.

Формы организации учебных занятий.

Для организации совместной деятельности и соблюдения необходимого баланса между обучением и развитием учащихся используются многообразные формы обучения: пресс-конференции, «круглые столы», мозговой штурм, викторины, деловые игры, уроки-конкурсы, проекты.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование у школьников общего умения решать задачи создания и использования электронных устройств, программирования и управления ими.

Задачи

образовательные:

Изучение конструктора Lego Spike Prime;

Изучение различных передач и механизмов;
Обучение работе с интерфейсами платформы посредством подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;

Научить поиску путей решения поставленной задачи;

Развивающие:

Развитие творческих способностей;

Развитие интереса, увлеченности в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;

Развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;

Развитие навыков работы в команде.

Воспитательные:

Воспитание волевых и трудовых качеств;

Воспитание внимательности к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;

Воспитание уважительного отношения к товарищам, взаимопомощи.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Всего часов	В том числе		Форма аттестации
			теория	практика	
Раздел 1. Введение		2	1	1	
1.1	Инструктаж по Т/Б и правилам поведения	1	1		
1.2	План работы объединения	1		1	
Раздел 2. Обзор набора Lego Spike Prime		3	1	2	
2.1	Знакомство с деталями набора	1	1		Опрос
2.2	Размещение деталей по лоткам	2		2	Результат практической работы
Раздел 3. Программное обеспечение LegoSpike Prime		3	1	2	
3.1	Программная среда LegoSpike Prime.	1	1		Опрос
3.2	Подключение устройств к программному обеспечению и создание маленьких программ	2		2	Результат практической работы
Раздел 4. Работа над проектом «Роборука»		3	1	2	
4.1	Изучаем инструкцию	1	1		Опрос
4.2	Сборка и программирование	2		2	Результат практической работы
Раздел 5. Работа над проектом «Штука»		11	4	7	
5.1	Изучаем инструкцию	4	4		Опрос
5.2	Сборка и программирование	7		7	Результат практической работы
Раздел 6. Работа над проектом «Носорог»		5	2	3	
6.1	Изучаем инструкцию	2	2		Опрос
6.2	Сборка и программирование	3		3	Результат практической работы

Раздел 7. Работа над проектом «Настольная игра»		8	4	4	
7.1	Изучаем инструкцию	4	4		Опрос
7.2	Сборка и программирование	4		4	Результат практической работы
8. Итоговое занятие		1		1	Защита проекта
	Итого	36	13	23	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Введение

1.1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с общеобразовательной программой.

1.2. План работы объединения

Практика: Инструктаж по технике безопасности. Знакомство общеобразовательной программой и конструктором Lego Spike Prime

2. Обзор набора Lego Spike Prime :

2.1. Знакомство с деталями набора

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Электроника.

Практика: Подключение смартхаба к компьютеру

2.2. Размещение деталей по лоткам

Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Электроника.

Практика: Порядок размещения деталей по лоткам

Раздел 3. Программное обеспечение Lego Spike Prime

3.1. Программная среда Lego Spike Prime

Теория: Обзор программной среды Lego Spike Prime

Практика: Программирование в среде Lego Spike Prime

3.2 Подключение устройств к программному обеспечению и создание

маленьких программ

Теория: Обзор программной среды Lego Spike Prime

Практика: Программирование в среде Lego Spike Prime

4. Работа над проектом «Роборука»

4.1. Изучаем инструкцию

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода.

Практика: Работа с учебно-методическими материалами.

4.2. Сборка и программирование

Теория: Изучение программного кода.

Практика: Сборка и программирование схемы «Роборука». Создание собственного проекта на основе механизма.

5. Работа над проектом «Штука»

5.1. Изучаем инструкцию

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода.

Практика: Работа учебно-методическими материалами.

5.2. Сборка и программирование схемы «Штука».

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода.

Практика: Работа учебно-методическими материалами. Сборка и программирование. Создание собственного проекта на основе механизма.

6. Работа над проектом «Носорог»

6.1. Изучаем инструкцию

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода.

Практика: Работа учебно-методическими материалами.

Сборка схемы «Носорог».

6.2. Сборка и программирование

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа учебно-методическими материалами.

Практика: Сборка и программирование схемы «Носорог». Создание собственного проекта на основе механизма.

7. Работа над проектом «Настольная игра»

7.1. Изучаем инструкцию

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Работа учебно-методическими материалами.

Практика: Сборка по схеме «Настольная игра».

7.2. Сборка и программирование.

Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа учебно-методическими материалами.

Практика: Сборка и программирование схемы «Настольная игра». Создание собственного проекта на основе механизма.

1.4. Планируемые результаты

Программа направлена на достижение учащимися следующих результатов **воспитывающей деятельности:**

владение информационной культурой взаимодействия и общения;
владение культурой коллективной проектной деятельности при реализации общих технических проектов
развитое логическое, алгоритмическое, операциональное, техническое мышление;
удовлетворение потребности самовыражения и реализации творческой активности;
критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
сформированная установка на позитивную социальную деятельность в обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы общения;
профессиональное самоопределение, ознакомление с миром профессий, связанных с интернет-технологиями и роботизацией;
освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях.

Результаты развивающей деятельности:

сформированный познавательный интерес и познавательные способности на основе включенности в познавательную деятельность, связанную с работой над лего-конструкциями;
способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
навыки использования программных средств для решения практических задач в сфере робототехники;
способность ориентироваться в новых технологиях разработки, оптимизации и продвижения лего-конструирования;
использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов.

Результаты обучения:

по итогам освоения программы учащиеся должны

знать:

составляющие набора Lego Spike Prime»;
названия основных деталей конструктора;
программное обеспечение Lego Spike Prime
работу основных механизмов и передач.

уметь:

определять цели и задачи проекта;
проектировать взаимодействие технических узлов, проводить их дальнейшую оптимизацию;
работать с программным обеспечением Lego Spike Prime;
собирать простые схемы с использованием различных деталей

Lego;

собирать динамические модели;
работать в группе;
осуществлять технический аудит с использованием различных инструментов и сервисов для поиска технических ошибок;

БЛОК № 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ»

2.1. Календарный учебный график

Учебный год по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лего-конструирование Spike Prime» начинается 1 сентября и заканчивается 31 мая.

Число учебных недель по программе – 36, число учебных дней – 36, количество учебных часов – 36 (Приложение 1).

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в учебном кабинете. В учебном кабинете должны находиться интерактивная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов.

При проведении занятий используются:

Набор LEGO Spike Prime базовый

ноутбуки с установленным программным обеспечением ОС WINDOWS 10 для разработки программ конструируемых объектов и наличием доступа в Интернет;

мультимедийное оборудование (проектор, экран);

периферийные устройства (сканер, принтер).

Для успешной реализации содержания программы необходимо следующее программное обеспечение: браузеры (Mozilla FireFox, Opera, Google Chrome);

графические редакторы (Paint.net, GIMP);

Denwer (Денвер) – набор дистрибутивов (Apache, PHP, MySQL, Perl, phpMyAdmin);

Интернет сервисы: Яндекс. Google analytics, Liveinternet;

инструменты для подбора ключевых слов: Key Collector, Яндекс. Wordstat.

Основные приоритеты методики преподавания по данной программе:

междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;

интерактивность;

лично-деятельностный подход в обучении;

вариативное образование, предполагающее построение индивидуальных траекторий обучения и вариативное изменение образовательных моделей, что делает образовательный процесс более гибким и способным удовлетворять разнообразные образовательные потребности личности;

субъект-субъектное педагогическое взаимодействие учащихся и педагогов по достижению совместных целей.

Основные технологии, формы и методы обучения

Образовательный процесс строится по двум основным видам деятельности:

обучение детей теоретическим знаниям (вербальная информация, излагаемая педагогом на основе современных педагогических технологий);

самостоятельная и практическая работа учащихся (изучение основ лего-конструирования, программирования, выполнение практических заданий, создание роботов).

В программе реализуются теоретические и практические блоки, что позволяет наиболее полно охватить и реализовать потребности учащихся, сформировать практические навыки в области лего-конструирования и программирования. В ходе выполнения практических работ учащиеся приобретают навыки работы с различными конструкциями, программами знакомятся с технологиями их создания, на основе чего происходит выбор оптимальных средств для представления своих проектов. Таким образом, данная программа позволяет развить у учащихся творческий склад мышления, способности к самостоятельному поиску, решению поставленных проблем, и создает условия для творческого самовыражения личности.

Освещение теоретического материала проводится в виде беседы, онлайн-лекций, видеоуроков, вебинаров. Рассмотренные вопросы закрепляются во время практических занятий, выполнения проектов, проведения анализа эффективности, применяемых методов оптимизации. Результаты работы учащихся размещаются в сети Интернет на сайте школы, в социальных сетях.

Кадровое обеспечение программы

Педагоги, организующие образовательный процесс по данной программе должны иметь высшее образование по специальности «Информатика» или «Физика», или пройти подготовку на курсах повышения квалификации по лего-конструированию. Важным условием,

необходимым для реализации программы, является умение педагога осуществлять личностно-деятельностный подход к организации обучения, проектировать индивидуальную образовательную траекторию учащегося, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

2.3. Форма аттестации

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для этого предусмотрено выполнение проектов, практических работ и творческих заданий, выставки.

В программе предусмотрено проведение текущей, промежуточной, а также итоговой диагностики.

Текущая диагностика подразумевает тестирование уровня знаний учащихся в сфере конструирования и навыков использования программного обеспечения. Результаты тестирования фиксируются в специальных сводных таблицах.

Промежуточная диагностика проводится после изучения каждого раздела программы и предусматривает: практические задания, предусматривающие размещение выполненных работ сети интернет и в социальных сетях. Уровень освоения программы отслеживается с помощью выполнения заданий по разработке различных конструкций.

Итоговая диагностика. Основной формой подведения итогов является презентация проекта робототехнического устройства (выставка), размещенная в сети Интернет.

2.4. Оценочные материалы

Диагностика развития теоретических знаний и практических навыков разработки и оптимизации конструкций LEGO Spike Prime осуществляется с помощью диагностических контрольных заданий:

начальная диагностика знаний, умений, навыков учащихся;

диагностика усвоения материала в процессе обучения по программе;

итоговая диагностика учащихся (презентация и защита разработанных проектов);

контрольные упражнения для оценки теоретических знаний основ конструирования и программирования;

тестирование по основным разделам программы;

проверка навыков владения различными программами управления роботами.

Мониторинг учебных результатов учащихся

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
Теоретическая подготовка учащихся			

1	Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Тестирование, индивидуальные задания
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Тестирование, индивидуальные задания
3	Практические умения и навыки знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Тестирование, индивидуальные задания
4	Владение специальным программным обеспечением и конструированием.	Отсутствие затруднений при работе с конструктором, правильное использование программного обеспечения.	Тестирование, индивидуальные задания
5	Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность познания	Тестирование, индивидуальные задания

Мониторинг результатов личностного развития учащихся

В качестве методов диагностики личностных изменений учащихся в рамках обучения по данной программе используются онлайн-анкеты, опросы, онлайн-тесты.

Технология определения личностных качеств учащихся заключается в том, что совокупность измеряемых показателей (терпение, воля, самоконтроль, самооценка, интерес к занятиям, конфликтность, тип сотрудничества) оценивается по степени выраженности (от минимальной до максимальной).

Технология мониторинга личностного развития ребенка предполагает документальное оформление полученных результатов на каждого учащегося. С этой целью педагогом оформляется диагностическая карта учета личностных качеств развития учащегося.

Диагностическая карта заполняется дважды в течение учебного года. Полученные срезы позволяют последовательно фиксировать поэтапный процесс изменения личности каждого учащегося, а также планировать темп индивидуального развития. К оценке перечисленных в карточке личностных качеств может привлекаться сам учащийся. Это позволит, во-первых, соотнести его мнение о себе с теми представлениями окружающих людей; во-вторых, наглядно показать учащемуся, какие у него есть резервы для самосовершенствования.

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
1	Терпение	Способность переносить конкретные нагрузки в течение определенного времени	Наблюдение
2	Воля	Способность побуждать себя к практическим действиям	Наблюдение

3	Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	Наблюдение
4	Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Тестирование
5	Интерес к занятиям в авиа объединении	Осознанное участие в освоении образовательной программы	Анкетирование
6	Конфликтность (отношение учащегося к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Тестирование, наблюдение
7	Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Наблюдение

2.5. Методическое обеспечение программы

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Компьютер, проектор, экран, презентация.	Беседа. лекция	
2.	Обзор набора Lego Spike Prime	Компьютер, проектор, экран, презентация. набор Lego Spike Prime	Видеоматериалы, практическая работа	тестирование, практические задания
3.	Программное обеспечение Lego Spike Prime	Компьютер, проектор, экран, презентация.. набор Lego Spike Prime, инструкции по сборке	Видеоматериалы, практическая работа, беседа.	тестирование, практические задания
4.	Работа над проектом «Роборука»	Компьютер, проектор, экран, презентация.. набор Lego Spike Prime, инструкции по сборке	Видеоматериалы, практическая работа, беседа.	тестирование, практические задания, выставка
5.	Работа над проектом «Штука»	Компьютер, проектор, экран, презентация.. набор Lego Spike Prime, инструкции по сборке	Видеоматериалы, практическая работа, беседа.	тестирование, практические задания
6.	Работа над проектом «Носорог»	Компьютер, проектор, экран, презентация.. набор Lego Spike Prime, инструкции	Видеоматериалы, практическая работа, беседа.	тестирование, практические задания

		по сборке		
7.	Работа над проектом «Настольная игра»	Компьютер, проектор, экран, презентация.. набор Lego Spike Prime, инструкции по сборке	Видеоматериалы, практическая работа, беседа.	тестирование, практические задания
8	Итоговое занятие	Компьютер, проектор, экран	Конференция	Защита проектов учащихся, выставка

Список литературы

Для педагогов:

1. «ПервороботLegoWedo». Книга для учителя
2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Интерактивная книга учителя LegoWeDo 2.0

Для учащихся:

1. «ПервороботLegoWedo». Книга для учителя
2. Буклет «Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Интерактивная книга учителя LegoWeDo 2.0

Приложение 1

Календарный учебный план-график

№ п/п	Месяц	Чи сло	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
Раздел 1. Введение							
1.	Сентябрь		12.55-13.40	Презентация, беседа	1	Инструктаж по Т/Б и правилам поведения	Стартовая диагностика
2.	Сентябрь		12.55-13.40	Изучение теоретического материала.	1	План работы объединения	Тестирование
Раздел 2. Обзор набора Lego Spike Prime							
3.	Сентябрь		12.55-13.40	Изучение теоретического материала.	1	Знакомство с деталями набора	Тестирование
4.	Сентябрь-октябрь		12.55-13.40	Практическая работа	2	Размещение деталей по лоткам	Практическое задание по подбору ключевых слов
Раздел 3. Программная среда LegoSpike Prime							
5.	Октябрь		12.55-13.40	Изучение теоретического материала.	1	Программная среда LegoSpike Prime	Тестирование
6.	Октябрь		12.55-13.40	Практическая работа	2	Подключение устройств к программному обеспечению и создание маленьких программ	Практическая работа
Раздел 4. Работа над проектом «Роборука»							
7.	Ноябрь		12.55-13.40	Изучение теоретического материала.	1	Изучаем инструкцию	Практическое задание
8.	Ноябрь		12.55-13.40	Практическая работа	2	Сборка и программирование	Практическое задание
Раздел 5. Работа над проектом «Штука»							
9.	Ноябрь-декабрь		12.55-13.40	Изучение теоретического материала.	4	Изучаем инструкцию	Практическое задание
10.	Декабрь-февраль		12.55-13.40	Практическая работа	7	Сборка и программирование	Практическое задание
Раздел 6. Работа над проектом «Носорог»							
11.	Февраль		12.55-13.40	Изучение теоретического	2	Изучаем	Практическое задание

				материала.		инструкцию	
12.	Март		12.55-13.40	Практическая работа	3	Сборка и программирование	тестирование
Раздел 7. Работа над проектом «Настольная игра»							
	Март-апрель		12.55-13.40	Изучение теоретического материала. Обучающий видеоролик.	4	Изучаем инструкцию	Практическое задание
13.	Апрель-май		12.55-13.40	Практическая работа	4	Сборка и программирование	Практическое задание
8. Итоговое занятие							