Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13»

Рассмотрено на методическом совете
Руководитель МС
_____ О.В. Скурстенис
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Утверждено
Директор МБОУ СОШ №13
_____ П.Н. Вымятнина
Приказ № 154 от 30.08.2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника. Стартовый уровень»

Возраст учащихся: 8-10 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
преподаватель центра «Точка роста»
МБОУ СОШ № 13
Арапова Юлия Юрьевна

г. Оленегорск
2024 год

Пояснительная записка

Область применения программы

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника. Стартовый уровень» направлена на формирование у обучающихся компетенций в области освоения научных знаний, развитие интереса к инженерным профессиям.

В рамках данной программы обучающиеся приобретают начальные технические знания, необходимые для работы с современными высокотехнологичными наборами робототехники. Проектная деятельность подразумевает практическое решение инженерных задач. При их выполнении обучающиеся знакомятся с возможностями работы на высокотехнологичном оборудовании, принципами его работы и областями применения.

Программа разработана в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства Просвещения Российской Федерации;
- «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022 № 629;
- Санитарными правилами СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790«Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности».

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера. Обучающиеся получат представление о самобытности и оригинальности применения робототехники как вида искусства, как объектов для исследований.

Педагогическая целесообразность обусловлена необходимостью социализации и индивидуализации обучения. Знания, умения, навыки проектирования, конструирования и программирования всевозможных интеллектуальных механизмов являются элементам информационной компетенции – одной из ключевых компетенций средней и старшей школы.

Новизна программы состоит в использовании современных педагогических технологий, методов и приемов, различных техник и способов работы, современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машиностроения и компьютерных наук.

Цель программы: обучение основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение специальностей, связанных с программированием.

Задачи:

Обучающие:

- овладение обучающимся принципами работы робототехнических элементов, знаниями о состоянии и перспективах робототехники в настоящее время;
- овладение технической терминологией, технической грамотности;
- овладение приемами построения моделей роботов из конструктора Lego WeDo;
- изучение различных технологий создания роботов, механизмов;
- формирование умения составлять программы для роботов различной сложности.

Развивающие:

- формирование интереса к техническим знаниям;
- формирование учебной мотивации и мотивации к творческому поиску;
- развитие воли, терпения, самоконтроля, внимания, памяти, фантазии;
- развитие навыков коллективного труда;

- формирование умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.

Воспитательные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации;
- формирование организаторских качеств;
- воспитание трудолюбия, уважения к труду;
- формирование чувства коллективизма и взаимопомощи;
- воспитание чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Уровень программы: стартовый.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 8-10 лет.

Форма реализации программы: очная.

Срок реализации программы (модуля): 1 год.

Объем программы: 34 часа.

Количество обучающихся в группе: 10-15 человек.

Форма организации занятий – групповая, при работе над проектами групповая, парная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Виды учебных занятий и работ: практические работы, беседы, лекции, выставки.

Формы, методы, технологии обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- диалогический;
- эвристический;
- технология индивидуальных консультаций.

Ожидаемые результаты

Предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны

знать:

- правила безопасной работы на занятиях по робототехнике;
- теоретические основы создания робототехнических устройств;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- основы конструирования и программирования роботов.

уметь:

- программировать действия модели робота;
- собирать конкретные модели, пользуясь инструкцией;
- создавать и испытывать действующие модели;
- модифицировать модели путем изменения конструкции.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

уметь:

- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- ставить цель, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекцию либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

уметь:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

уметь:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функции участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

владеть:

- монологической и диалогической формами речи.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Формы итоговой аттестации: соревнования, выставки, оценка знаний элементов роботов, оценка качества программирования роботов, блиц-опрос, защита творческих проектов и исследовательских работ.

Итоговая оценка развития личностных качеств учащегося производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества

обучающегося в течение учебного периода признаются как максимально возможные для него;

- «средний»: изменения произошли, но обучающийся потенциально был способен к большему;
- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися программы по каждому уровню являются: устойчивый интерес к занятиям робототехникой, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Введение в образовательную программу. Правила ТБ На занятиях	1	1	-	Вводная диагностика
1.	Программное обеспечение Lego Education WeDo	7	5	2	Беседа, краткий опрос, практическая работа
2.	Конструирование заданных моделей	16	2	14	Беседа, краткий опрос, практическая работа
3.	Индивидуальная проектная деятельность	10	-	10	Беседа, краткий опрос, презентация групповых проектов
Итого:		**34**	**8**	**26**	

Содержание учебного плана

Введение в образовательную программу. Правила ТБ на занятиях

Теория: Ознакомление с содержанием и сутью изучаемого предмета. Формы организации и проведения занятий. Нацеленность обучающихся на конкретный результат проекта, созданный ими как результат их самостоятельной познавательной, исследовательской, творческой деятельности.

Техника безопасности при работе с компьютерным оборудованием.

Раздел 1. Программное обеспечение Lego Education WeDo

Теория: Знакомство учеников с интерфейсом среды Scratch, ознакомление с основными понятиями сочетаниями клавиш для управления приложением. Подробное ознакомление с блоками «Звук» («Sound»), Контроль» («Control»), «Движение» («Motion»), «Сенсоры» («Sensing»).

Практика: Проверка возможностей выбранного блока и встроенных модулей, сценариев работы датчиков и мотора LEGO WeDo.

Раздел 2. Конструирование заданных моделей

Теория: Знакомство с конструированием, программированием. Ознакомление с основными понятиями.

Практика: Конструирование и программирование различных моделей роботов, например, «Танцующие птицы»**,** «Спасение самолета», «Непотопляемый парусник», «Спасение от великана», «Умная вертушка» и т.д.

Раздел 3. Индивидуальная проектная деятельность

Практика: Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Итоговое занятие: защита проектов**,** подведение итогов за учебный год.

Материально-техническое обеспечение

- кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 1 обучающегося;
- технологические карты, книга с инструкциями;
- конструкторские наборы Lego Education WeDo;
- проектор, экран.

Методическое обеспечение программы

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература по направлению, подборка журналов;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое

обеспечение включает в себя электронные пособия, справочные материалы, программное обеспечение, используемое для обеспечения учебной и проектной деятельности, ресурсы сети Интернет.

Программа строится на следующих принципах общей педагогики:

- принцип доступности материала, что предполагает оптимальный для усвоения объем материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- принцип системности определяет постоянный, регулярный характер его осуществления;
- принцип последовательности предусматривает строгую поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, а также их логическую преемственность в процессе осуществления.

Диагностика результативности образовательного процесса

В течение всего периода реализации программы по определению уровня ее усвоения обучающимися, осуществляются диагностические срезы:

1. *Вводная диагностика* проводится в начале учебного года посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков обучающихся, а также выявляются их творческие способности. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и пр.;
2. *Промежуточная аттестация* позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН обучающихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Проводятся контрольные тесты, опросы, беседы, выполнение практических заданий.
3. *Итоговый контроль* проводится по окончании программы и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы обучающимися. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Критерии оценки результатов аттестации обучающихся

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- Оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- Оценка уровня практической подготовки обучающихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;
- Оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура

организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные *уровни теоретической подготовки обучающихся:*

- Высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.
- Средний уровень – у обучающегося объем освоенных знаний составляет 50-79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.
- Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные *уровни практической подготовки обучающихся:*

- Высокий уровень – обучающийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.
- Средний уровень – у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.
- Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

В целях определения уровня усвоения программы обучающимися осуществляются диагностические срезы:

- входная диагностика на основе анализа выбранной обучающимися роли в диагностической игре и степени их участия в реализации отдельных ее этапов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков обучающихся, а также выявляются их творческие способности;
- промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень знаний, умений и навыков обучающихся, в соответствии с реализованной проектной деятельностью. Предлагаются выполнение практических заданий, контрольные тесты;
- итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (выставка и защита творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы обучающимися.

Достигнутые обучающимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Сводная таблица результатов обучения по модулю
по образовательной программе дополнительного образования детей

Группа №

№ п/п	ФИ учащегося	Теоретические знания	Практические умения и навыки	Творческие способности	Воспитательные результаты	Итого
1.						
2.						
3.						

Преподаватель д/о

Формы подведения итогов реализации и дополнительной программы: участие во внутренних мероприятиях мини-технопарка, муниципальных и областных мероприятиях, защита проекта и создание прототипа или групповые соревнования.

Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Обучающийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий
	Практические умения и навыки	Обучающийся способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища

	Конструкторские способности	Обучающийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся способен собрать объект из готовых частей или построить с помощью инструментов. Обучающийся способен выделять составные части объекта. Обучающийся способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам. Обучающийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания	Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические умения и навыки	Обучающийся владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.

	Конструкторские способности	Учащийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся не всегда способен самостоятельно разобрать, выделить составные части конструкции. Обучающийся не способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам без подсказки педагога
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания	Обучающийся владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога
	Практические умения и навыки	Обучающийся владеет минимальными начальными навыками и умениями. Обучающийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы
	Конструкторские способности	Обучающийся с подсказкой педагога может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся с подсказкой педагога способен выделять составные части объекта. Разобрать, выделить составные части конструкции, видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам может только в совместной работе с педагогом.

Список литературы для педагога

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. – М.: LEGO Group, 2009.
2. Каширин Н.Д. Курс «Робототехника»: внеурочная деятельность - Курган: ИРОСТ, 2013.
3. Нетесова О.С. Особенности преподавания элективного курса «Конструирование и программирование роботов» в общеобразовательной школе // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2013. №9 (137) с. 175 – 180.
4. Никулин С.К. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. - М.: Изд. МАИ, 2004.
5. Перфильева Л.П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие. - Челябинск: Взгляд, 2011.

Список литературы для обучающихся

1. Белиовская Л.Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. – М.: ДМК-Пресс, 2016.
2. Белиовская Л.Г. Узнайте, как программировать на LabVIEW. – ДМК Пресс, 2014.
3. Ермишин К.В. Основы робототехники. Учебно-методическое пособие к образовательному набору по робототехнике «Технолаб». – М: Издательство «Экзамен», 2019.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. –СПб.: Наука. 2013. - 319с.
5. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М: Лаборатория знаний, 2017.

Программу составил
Преподаватель центра «Точка роста»
МБОУ СОШ №13 Ю.Ю. Арапова

Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника. Стартовый уровень»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение в образовательную программу. Правила ТБ на занятиях								
1.	сентябрь	3.09	16:45	беседа, тестирование	1	Введение в образовательную программу	Кабинет ЦТР	Беседа, Вводная диагностика
Раздел 1. Программное обеспечение Lego Education WeDo								
2.	сентябрь	10.09	16:45	беседа	1	Обзор блоков. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	Кабинет ЦТР	Беседа
3.	сентябрь	17.09	16:45	беседа	1	Блок «Звук» («Sound»).	Кабинет ЦТР	Беседа
4.	сентябрь	24.09	16:45	беседа	1	Блок «Контроль» («Control»).	Кабинет ЦТР	Беседа
5.	октябрь	1.10	16:45	беседа	1	Блок «Движение» («Motion»).	Кабинет ЦТР	Беседа, тестирование
6.	октябрь	8.10	16:45	беседа		Блок «Сенсоры» («Sensing»).	Кабинет ЦТР	
7.	октябрь	15.10	16:45	практика	1	Проверка возможностей блоков и встроенных модулей.	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
8.	октябрь	22.10	16:45	практика	1	Разработка сценариев работы датчиков и моторов Lego WeDo.	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
Раздел 2. Конструирование моделей								
9-10.	ноябрь	5.11 – 12.11	16:45	беседа	2	Знакомство с особенностями конструирования, программирования.	Кабинет ЦТР	Беседа, тестирование
11.	ноябрь	19.11	16:45	практика	1	«Танцующие птицы».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
12.	ноябрь	26.11	16:45	практика	1	«Спасение самолета».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
13.	декабрь	3.12	16:45	практика	1	«Непотопляемый парусник».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
14.	декабрь	10.12	16:45	практика	1	«Спасение от великана».	Кабинет ЦТР	Практическое

								занятие
15.	декабрь	17.12	16:45	практика	1	«Умная вертушка».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
16.	декабрь	24.12	16:45	практика	1	«Обезьяна барабанщица».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
17.	январь	14.01	16:45	практика	1	«Голодный аллигатор».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
18.	январь	21.01	16:45	практика	1	«Рычащий лев».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
19.	январь	28.01	16:45	практика	1	«Порхающая птица».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
20.	февраль	4.02	16:45	практика	1	«Прыгающая лягушка».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
21.	февраль	11.02	16:45	практика	1	«Нападающий футболист».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
22.	февраль	24.02	16:45	практика	1	«Вратарь».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
23.	март	4.03	16:45	практика	1	«Ликующие болельщики».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
24.	март	11.03	16:45	практика	1	«Танк с движущейся башней».	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
Раздел 3. Индивидуальная проектная деятельность								
25-26.	март-апрель	18.03 – 1.04	16:45	практика	2	Создание проектов в парах.	Кабинет ЦТР	Беседа, практическое занятие
27-28.	апрель	8.04 – 15.04	16:45	практика	2	Создание проектов в группах.	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
29.	апрель	22.04	16:45	практика	1	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
30.	апрель	24.04	16:45	практика	1	Конструирование собственной модели робота	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
31.	апрель	29.04	16:45	практика	1	Программирование и испытание собственной модели робота.	Кабинет ЦТР	Самостоятельная работа
32.	май	02.05	16:45	практика	1	Подготовка к выставке роботов.	Кабинет ЦТР	Практическое занятие
33.	май	6.05	16:45	практика	1	Выставка роботов.	Кабинет ЦТР	Выставка
34.	май	13.05	16:45	практика	1	Защита проектов «Роботизированные	Кабинет ЦТР	Защита проектов

						животные».		
				Итого:	**34**			

Расписание занятий:_____