

Краевое автономное учреждение дополнительного профессионального образования
«Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества
образования имени Олега Ростиславовича Львова»
(КАУ ДПО «АИЦТиОКО им. О.Р. Львова»)
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

ПРИНЯТА
методическим советом
ЦЦОД «IT-куб» г. Барнаул
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от «05» 08.2023 г. № 67

Директор КАУ ДПО «АИЦТиОКО
им. О.Р. Львова»

М.А. Рязанов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЕ**

«РОБОТОТЕХНИКА»

(техническая направленность)

«РОБОТОТЕХНИКА. Старт 2»

на 2023-2024 учебный год

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Авторы-составители:

Пузырная Екатерина Алексеевна

Чернов Юрий Александрович

педагоги дополнительного образования

Редакция:

Карзакова Ольга Владимировна, методист
дополнительного образования

Барнаул
2023

Пояснительная записка

Программа по курсу «Робототехника. Старт2» ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы алгоритмизации, обосновано использование разных видов детской деятельности в процессе решения алгоритмических задач

Рабочая программа по курсу составлена на основе разработок: книги для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>), авторской программы «Робототехника. Уровень 1.» / Д.И. Павлов, М.Ю. Ревякин, Л.Л. Босова - издательство: Бином. Лаборатория знаний (<http://files.lbz.ru/authors/prof/pavlov-rob-2-4.pdf>), авторской программы «Робототехника. Уровень 2.» / Д.И. Павлов, М.Ю. Ревякин, Л.Л. Босова - издательство: Бином. Лаборатория знаний (<http://files.lbz.ru/authors/prof/pavlov-rob-2-4.pdf>)

Нормативно-правовая база.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Письмо Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);
- Приказ Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

Цель курса: формирование у детей знаний, умений и навыков по конструированию и программированию роботов и робототехнических систем.

Задачи курса:

- Развивать первоначальные представления о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов.
- Развивать основы пространственного, логического и алгоритмического мышления.

- Формировать элементы самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования.
- Формировать систему универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать её разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления.
- Осваивать навыки самоконтроля и самооценки.
- Развивать творческие способности.
- Расширять кругозор обучающихся в области программирования.

Уровень освоения: базовый.

Курс ориентирован на развитие у школьников системы универсальных учебных действий. Настоящий курс предоставляет большую самостоятельность детям в выборе форм и способов решения тех или иных задач, а регулярно изменяемые и расширяемые условия способствуют отходу от репродуктивного мышления в пользу продуктивного.

Курс построен таким образом, что обучающиеся регулярно меняют виды и содержание деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

Программа составлена для учащихся 3-4 классов на 1 учебный год. По программе на изучение курса «Робототехника. Старт 2» отводится 144 часа, 2 занятия по 2 академических часа в неделю.

В соответствии с СанПином в специально оборудованном компьютерном кабинете состав группы учащихся должен быть не больше 12 человек.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные и метапредметные результаты:

К личностным результатам можно отнести следующие:

- способность осознавать и оценивать свои мысли, действия и выражать их в речи;
- соотносить результат действия с поставленной целью;
- способность к организации самостоятельной учебной деятельности;
- адекватное понимание причин успешности или не успешности учебной деятельности;
- готовность целенаправленно использовать знания, умения и навыки в учебной деятельности и в повседневной жизни;
- внутренняя позиция школьника на уровне понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- формирование личностных качеств как любознательность, трудолюбие,
- способность к организации своей деятельности и к преодолению трудностей,
- целеустремленность и настойчивость в достижении цели.
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

К метапредметным результатам освоения курса относятся, такие как:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Содержание учебного курса

Кибергигиена (2 ч.).

Техника безопасности в компьютерном классе.

Как правильно сидеть за компьютером.

Приватность в цифровом мире: основы информационной безопасности, защита персональных данных.

Конструирование роботов. (32 ч.)

Правила поведения при работе с конструкторами.

Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора. Приёмы сборки моделей. Контурное конструирование. Мозаики из ЛЕГО. Тематические игры. Анализ образцов. Повторение основ работы в среде WeDo 2.0. Знакомство с библиотекой шаблонов конструктора.

Сбор моделей. Работа с использованием инструкций и различных способов информации.

Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы. Знакомство с датчиками.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Основы алгоритмизации и программирования в среде Scratch (36 ч.).

Алгоритм. Координаты. Алгоритмическая разработка листинга программы. Соединение команд. Шаги. Цикл «повторить X раз». Повторение циклов. Интерфейс Scratch. Повороты спрайтов. Разработка базовых спрайтов для 16 игр. Формирование базовых скриптов. Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов. Условия. Цикл с условием. Координаты. Создание интерфейса игры. Команда «плыть в точку». Команда «сказать», ввод-вывод. Команда ждать ДО, сравнение координат, «истина ложь». Движение через изменение координат. Команды «изменить X/Y».

Занимательная механика (32 ч.)

Передача вращательного движения. Виды передач. Ременная передача вращательного движения. Зубчатая передача вращательного движения. Основные характеристики зубчатых передач. Моделирование и исследование передач различного типа. Системы из нескольких зубчатых передач. Моделирование и исследование систем передач в механизмах. Передача вращательного движения под разными углами к оси вращения. Преобразование видов движения. Зубчатая и червячная передачи. Транспортировка грузов. Простые механизмы - наклонная плоскость, клин и винт.

Программирование роботов (32 ч.)

Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий). Гироскоп.

Индивидуальные проекты (10ч.)

Конструирование модели по индивидуальной разработке, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей, сред или решений)
3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. Групповая работа (используется при совместной работе с роботом-исполнителем, а также при разработке проектов)
6. Комбинированное занятие с использованием элементов мозгового штурма
7. Занятие в форме частично-поисковой деятельности

Формы организации учебного процесса

Учебно-познавательная деятельность учащихся при изучении данного курса может быть индивидуальной, в парах, в группах.

Методы и средства организации познавательной деятельности ориентированы на обеспечение мотивационного и волевого, ориентировочного и содержательно-операционного, оценочного компонентов учения и создание условий для самопознания и самоанализа личности ученика.

В процессе реализации на занятиях с использованием средств ИКТ, учащиеся начинают работать за компьютером с первого занятия, что повышает активность работы учеников.

Виды занятий: комплексные практические и теоретические.

Ведущие идеи, которые должны быть реализованы в курсе:

- деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование предпосылок умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у обучающихся способность ориентироваться в окружающем мире и формировать предпосылки учебной деятельности;
- чтобы реализовать поставленную задачу необходимо овладеть необходимым содержанием и навыками работы с аппаратным обеспечением и ИКТ;
- деятельность, направлена на формирования навыков начального программирования.

Для проведения занятий по курсу «Робототехника. Старт2» будут использоваться программы свободно распространяемого программного комплекса «LEGO Education», а также образовательные конструкторы LEGO Education WeDo

2.0. А также, среда программирования Scratch, которая позволяет познакомить основам алгоритмизации.

Тематическое планирование (очная форма обучения)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Кибергигиена				
1.1.	Техника безопасности в компьютерном классе	0,5	0,5		Входной
1.2.	Как правильно сидеть за компьютером.	0,5	0,5		
1.3.	Приватность в цифровом мире (Урок цифры)	1		1	Текущий
2.	Конструирование роботов. Программирование роботов				
2.1.	Правила поведения при работе с конструкторами.	2	0,5	1,5	Входной
2.2.	Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.	2	1	1	Текущий
2.3.	Приёмы сборки моделей. Контурное конструирование.	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
2.4.	Мозаики из ЛЕГО. Тематические игры. Анализ образцов.	2	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ
2.5.	Повторение основ работы в среде WeDo 2.0. Знакомство с библиотекой шаблонов конструктора.	4	1	3	Взаимная оценка проектов.
2.6.	Конструирование стандартных конструкций: рычаги	4	0,5	3,5	Взаимная оценка проектов.
2.7.	Конструирование и программирование стандартных конструкций. Механизмы	2	0,5	1,5	Текущий
2.8.	Конструирование и программирование стандартных конструкций. Животные и птицы	4	0,5	3,5	Взаимная оценка проектов.
2.9.	Конструирование стандартных конструкций: Транспорт	6	0	6	Взаимная оценка проектов.
2.10	Конструирование и программирование	2	1	1	Текущий

	стандартных конструкций. Игры				
3.	Основы алгоритмизации и программирования в среде Scratch	36	4,5	32,5	
3.1.	Алгоритм. Соединение команд. Шаги.	6	0,5	5,5	Входной
3.2.	Цикл «повторить X раз». Алгоритм	8	0,5	7,5	Текущий
3.3.	Повторение циклов. Интерфейс Scratch. Повороты спрайтов	2	0,5	1,5	Текущий
3.4.	Координаты. Команда «плыть в точку»	4	1	3	Текущий
3.5.	Условия	4	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ
3.6.	Повторение: Координаты. Условный оператор. Новое: Команда «сказать», ввод-вывод	4	0,5	3,5	Самооценка обучающимися своих работ
3.7.	Команда ждать ДО, сравнение координат, «истина ложь»	4	0,5	3,5	Самооценка обучающимися своих работ
3.8.	Движение через изменение координат. Команды «изменить X/Y»	4	0,5	3,5	Самооценка обучающимися своих работ
4	Занимательная механика	32	4,5	27,5	
4.1.	Передача вращательного движения. Виды передач. Ременная передача вращательного движения.	4	0,5	3,5	Входной
4.2.	Зубчатая передача вращательного движения. Основные характеристики зубчатых передач. Моделирование и исследование передач различного типа.	2	0,5	1,5	Текущий
4.3.	Системы из нескольких зубчатых передач. Моделирование и исследование систем передач в механизмах.	4	0,5	3,5	Текущий
4.4.	Передача вращательного движения под разными углами к оси вращения.	4	0,5	3,5	Текущий

4.5.	Преобразование видов движения. Зубчато-реечная и червячная передачи.	4	0,5	3,5	Самооценка обучающимися своих работ
4.6.	Транспортировка грузов. Простые механизмы - наклонная плоскость, клин и винт.	2	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ
4.7.	Колесо, ось, рама. Простые поворотные механизмы. Моделирование колесных механизмов.	2	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ
4.8.	Моделирование колесных механизмов. Исследование моделей.	6	0,5	5,5	Самооценка обучающимися своих работ
4.9.	Моделирование механизмов для перемещения (решение проблемных ситуаций).	4	0,5	3,5	Самооценка обучающимися своих работ
5.	Программирование роботов	32	13	19	
5.1.	Линейная и циклическая программа	4	4	0	Самооценка обучающимися своих работ
5.2.	Составление программы с использованием параметров, закливание программы	3	0	3	Самооценка обучающимися своих работ
5.3.	Знакомство с датчиками	3	1	2	Самооценка обучающимися своих работ
5.4.	Условие, условный переход	4	2	2	Самооценка обучающимися своих работ
5.5.	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	8	2	6	Самооценка обучающимися своих работ
5.6.	Гироскоп	8	2	6	Самооценка обучающимися своих работ
6.	Индивидуальные проекты	10	0,5	9,5	
6.1.	Конструирование модели по индивидуальной разработке, ее программирование группой разработчиков	8	0,5	7,5	Промежуточный контроль
6.2.	Презентация моделей	2	0	2	Защита проекта

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки проведения	Место проведения	Отметка о выполнении
1.	Фестиваль «День знаний»	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
2.	Инструктаж по охране труда по правилам безопасного поведения на дорогах и на транспорте; инструктаж по охране труда (вводный) инструктаж по электробезопасности; инструктаж по пожарной безопасности;	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
3.	День матери (открытые уроки для родителей)	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
4.	День народного единства «В дружбе - сила!».	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
5.	Инструктаж по пожарной безопасности; инструктаж по безопасности во время Новогодних праздников	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
6.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Конституции РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
7.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Информатика РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
8.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Новый год	Январь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
9.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День защитника Отечества	Февраль	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
10.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Международный день 8 Марта	Март	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
11.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День космонавтики	Апрель	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
12.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Победы	Май	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
13.	Профилактические беседы на темы охраны здоровья детей	В течение года	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	

**Календарно-тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятия
			теория	практика	
1.	Кибергигиена				
1.1.	Техника безопасности в компьютерном классе.	1	1	0	
1.2.	Приватность в цифровом мире (Урок цифры)	1	0	1	
2.	Конструирование роботов. Программирование роботов				
2.1.	Правила поведения при работе с конструкторами.	2	0,5	1,5	
2.2.	Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.	2	1	1	
2.3.	Приёмы сборки моделей. Контурное конструирование.	2	0,5	1,5	
2.4.	Приёмы сборки моделей. Контурное конструирование.	2	0,5	1,5	
2.5.	Мозаики из ЛЕГО. Тематические игры. Анализ образцов.	2	0,5	1,5	
2.6.	Повторение основ работы в среде WeDo 2.0.	2	0,5	1,5	
2.7.	Знакомство с библиотекой шаблонов конструктора.	2	0,5	1,5	
2.8.	Конструирование стандартных конструкций: рычаги	2	0,5	1,5	
2.9.	Конструирование стандартных конструкций: рычаги	2	0	2	
2.10.	Конструирование и программирование стандартных конструкций. Механизмы	2	0,5	1,5	
2.11.	Конструирование и программирование стандартных	2	0,5	1,5	

	конструкций. Животные и птицы				
2.12.	Конструирование и программирование стандартных конструкций. Животные и птицы	2	0	2	
2.13.	Конструирование стандартных конструкций: Транспорт	2	0,5	1,5	
2.14.	Конструирование стандартных конструкций: Транспорт	2	0	2	
2.15.	Конструирование стандартных конструкций: Транспорт	2	0	2	
2.16.	Конструирование и программирование стандартных конструкций. Игры	2	1	1	
3.	Основы алгоритмизации и программирования в среде Scratch				
3.1.	Алгоритм. Соединение команд. Шаги.	2	0,5	1,5	
3.2.	Алгоритм. Соединение команд. Шаги.	2	0	2	
3.3.	Алгоритм. Соединение команд. Шаги.	2	0	2	
3.4.	Цикл «повторить X раз». Алгоритм	2	0,5	1,5	
3.5.	Цикл «повторить X раз». Алгоритм	2	0	2	
3.6.	Цикл «повторить X раз». Алгоритм	2	0	2	
3.7.	Цикл «повторить X раз». Алгоритм	2	0	2	
3.8.	Повторение циклов. Интерфейс Scratch. Повороты спрайтов	2	0,5	1,5	
3.9.	Координаты. Команда «плыть в точку»	2	0,5	1,5	
3.10.	Координаты. Команда «плыть в точку»	2	0,5	1,5	
3.11.	Условия	2	0,5	1,5	
3.12.	Условия	2	0,5	1,5	
3.13.	Повторение: Координаты. Условный оператор.	2	0	2	
3.14.	Новое: Команда «сказать», ввод-вывод	2	0,5	1,5	

3.15.	Команда ждать ДО, сравнение координат, «истина ложь»	2	0,5	1,5	
3.16.	Команда ждать ДО, сравнение координат, «истина ложь»	2	0	2	
3.17.	Движение через изменение координат.	2	0,5	1,5	
3.18.	Команды «изменить X/Y»	2	0	2	
4.	Занимательная механика				
4.1.	Передача вращательного движения. Виды передач.	2	0,5	1,5	
4.2.	Ременная передача вращательного движения.	2	0	2	
4.3.	Зубчатая передача вращательного движения. Основные характеристики зубчатых передач.	2	0,5	1,5	
4.4.	Системы из нескольких зубчатых передач.	2	0	2	
4.5.	Моделирование и исследование систем передач в механизмах.	2	0,5	1,5	
4.6.	Передача вращательного движения под разными углами к оси вращения.	2	0	2	
4.7.	Передача вращательного движения под разными углами к оси вращения.	2	0,5	1,5	
4.8.	Преобразование видов движения. Зубчато-реечная и червячная передачи.	2	0	2	
4.9.	Преобразование видов движения. Зубчато-реечная и червячная передачи.	2	0,5	1,5	
4.10.	Транспортировка грузов. Простые механизмы - наклонная плоскость, клин и винт.	2	0,5	1,5	
4.11.	Колесо, ось, рама. Простые поворотные механизмы. Моделирование колесных механизмов.	2	0,5	1,5	
4.12.	Моделирование колесных механизмов.	2	0,5	1,5	
4.13.	Исследование моделей.	2	0	2	

4.14.	Исследование моделей.	2	0	2	
4.15.	Моделирование механизмов для перемещения (решение проблемных ситуаций).	2	0,5	1,5	
4.16.	Моделирование механизмов для перемещения (решение проблемных ситуаций).	2	0	2	
5.	Программирование роботов				
5.1.	Линейная и циклическая программа	2	2	0	
5.2.	Линейная и циклическая программа	2	1	1	
5.3.	Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы	2	0	2	
5.4.	Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы	1	0	1	
5.5.	Знакомство с датчиками	1	1	0	
5.6.	Знакомство с датчиками	2	0	2	
5.7.	Условие, условный переход	2	2	0	
5.8.	Условие, условный переход	2	0	2	
5.9.	Датчик расстояния	2	0,5	1,5	
5.10.	Датчик расстояния	2	0,5	1,5	
5.11.	Датчик расстояния	2	0,5	1,5	
5.12.	Датчик расстояния	2	0,5	1,5	
5.13.	Гироскоп	2	0,5	1,5	
5.14.	Гироскоп	2	0,5	1,5	
5.15.	Гироскоп	2	0,5	1,5	
5.16.	Гироскоп	2	0,5	1,5	
6.	Индивидуальные проекты				
6.1.	Конструирование модели по индивидуальной разработке	2	0,5	1,5	
6.2.	Конструирование модели по индивидуальной разработке	2	0	2	
6.3.	Конструирование модели по	2	0	2	

	индивидуальной разработке				
6.4.	Программирование разработанной модели	2	0	2	
6.5.	Программирование разработанной модели	2	0	2	
6.6.	Презентация моделей	2	0	2	