

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 7**

Принята на заседании методического  
объединения педагогов дополнительного  
образования

от «24» августа 2017 г.

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ № 7  
Е.Г. Кондрашкина  
Приказ № 12/07-13-441/17  
от «24» августа 2017 г.

**Модульная дополнительная общеобразовательная программа  
технической направленности**

**Техническая лаборатория  
«Мехатроника»**

Возраст обучающихся – 14-17 лет  
Срок реализации программы – 1 год  
Численность обучающихся в группе –  
12-15 человек  
Количество часов в год – 114 часов

Педагог, реализующий программу:  
Назарова Инесса Леонидовна

## Паспорт модульной дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Техническая лаборатория «Мехатроника»
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Назарова Инесса Леонидовна
Год разработки	2017 год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	МБОУ СОШ №7 приказ № _____ от _____
Информация о наличии рецензии	-
Цель	освоение учениками практики сборки, программирования и настройки конвейерной линии и других автоматизированных систем.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ввести учащихся в область построения и проектирования мехатронных систем в форме проблемных лекций;</li> <li>- моделирование процесса сборки и систематизации деталей в форме практикума;</li> <li>- моделирование работы регулятора уровня жидкости в резервуаре в форме практикума;</li> <li>- научить учащихся работать с современным мехатронным оборудованием;</li> <li>- сформировать опыт программирования мехатронных систем.</li> </ul>
Ожидаемые результаты освоения программы	Создание и эксплуатация мехатронных и автоматизированных систем управления, которые базируется на знаниях в области механики, электроники и микропроцессорной техники, информатики и систем автоматического управления
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю/год	3 часа/114 ч.
Уровень программы	базовый
Количество модулей	2 модуля:

программы и их темы	1 модуль – «Принципы построения мехатронных систем» 2 модуль – «Программирование мехатронных систем»
Возраст обучающихся	14-17 лет
Формы занятий	Теоретические и практические занятия, соревнования, экскурсии, презентации
Методическое обеспечение	Образовательные технологии: Практико-ориентированные технологии, смешанное обучение. Демонстрационные конкурсные задания. Концепция программы подготовки компетенции «Мехатроника»
Условие реализации программы (оборудование, инвентарь, специализированное помещение, ИКТ и др.	Лаборатория на базе МБОУ СОШ № 7

## Пояснительная записка

В настоящее время во всём мире стремительно развиваются технологии и техника, появляются новые отрасли знаний.

Одной из таких современных отраслей является мехатроника – быстро развивающаяся наука, связанная с автоматизацией. Мехатроника наряду с робототехникой является одним из приоритетных научно-технических направлений в мире.

Изучение мехатроники сможет пробудить у старшеклассников интерес к инженерным специальностям, помочь определиться с будущей профессией, сформировать целостное представление о современной инженерной деятельности.

Таким образом, модульная дополнительная общеобразовательная программа «Техническая лаборатория «Мехатроника» является весьма актуальной.

Модульная дополнительная общеобразовательная программа «Техническая лаборатория «Мехатроника» направлена на освоение практики, связанной с деятельностью по созданию и эксплуатации машин и систем с компьютерным управлением движением. Данный вид практики базируется на знаниях в области механики, электроники и микропроцессорной техники, информатики и компьютерного управления движением машин и агрегатов.

Специалисты в области мехатроники занимаются конструированием инженерных систем в сфере промышленной автоматизации.

В ходе реализации данной программы предусматриваются межпредметные связи со школьными дисциплинами: физикой, технологией, информатикой, математикой, обществознанием.

Модульная дополнительная общеобразовательная программа «Техническая лаборатория «Мехатроника» разрабатывается в соответствии с требованиями спецификации стандартов WorldSkills по знаниям, умениям и навыкам, которыми должны обладать участники чемпионатов по компетенции «Мехатроника».

Старшеклассники в процессе освоения программы должны уметь создавать элементы мехатронных систем, собирать, программировать и осуществлять пуско-наладку мехатронного комплекса.

В процессе освоения программы «Техническая лаборатория «Мехатроника» учащиеся получают практические навыки работы с современным зарубежным учебным оборудованием.

Мехатроника является сложной дисциплиной, поэтому данная программа ориентирована на обучающихся старших классов. Продолжительность реализации образовательной программы – 1 год.

## **Цель и задачи программы**

**Основная цель программы** – освоение учениками практики сборки, программирования и настройки конвейерной линии и других автоматизированных систем.

### **Основные задачи программы:**

Для достижения основной цели программы будут осуществлены следующие задачи:

- ввести учащихся в область построения и проектирования мехатронных систем;
- освоить моделирование процесса сборки и систематизации деталей;
- научить моделированию работы регулятора уровня жидкости в резервуаре;
- научить учащихся работать с современным мехатронным оборудованием;
- сформировать опыт программирования мехатронных систем.

## **Планируемые результаты**

Модульная дополнительная общеобразовательная программа «Техническая лаборатория «Мехатроника»» подразумевает три типа результатов, на формирование которых она направлена – это образовательные, предметные и компетентностные результаты.

### **Образовательные результаты:**

Практика: сборка конвейерной линии с программным управлением.

Образовательные задачи:

1. Познакомить учащихся с типами оборудования с программным управлением.
2. Показать учащимся возможности программирования мехатронных систем.
3. Освоить программное управление конвейерной линией.
4. Сформировать опыт соединения аппаратной и программной частей конвейерной линии.

Обучающиеся, осваивая образовательные задачи, в процессе прохождения данной программы приобретут следующие умения:

1. уметь различать типы оборудования с различным программным обеспечением;
2. освоить основные способы программирования мехатронных устройств;
3. уметь настраивать программное обеспечение для работы с конвейерной линией.

### ***Предметные результаты:***

- освоение учениками моделей, используемых при описании физических явлений;
- освоение учениками понятий из области мехатроники, систем управления;
- освоение учениками принципов построения и работы мехатронных систем;
- формирование у учеников способностей работы на специализированном оборудовании по мехатронике фирмы Festo Didactic, MecLab;
- формирование у учеников способности читать функциональные и структурные схемы автоматизированных и автоматических систем управления;
- освоение учениками специализированного программного обеспечения.

### ***Компетентностные результаты:***

- способность применять на практике принципы проектирования мехатронных систем;
- способность работать в группах;
- способность проектировать мехатронные системы;
- способность настраивать и отлаживать макеты;

### **Формы оценивания**

В рамках программы используются следующие формы и процедуры оценивания:

- рефераты (темы рефератов: «Датчики», «Мехатронные системы», «Роботы в промышленности и в быту»);
- компетентностные испытания (JuniorSkills, компетенция «Мехатроника 14+»; Фестиваль науки и техники в муниципальных образовательных организациях, подведомственных департаменту образования, в 2017-2018 учебном году);
- защита проекта (темы проектов выбираются учащимися самостоятельно и согласуются с педагогом);
- собеседование.

### **Образовательные форматы**

Ученики программы погружены в следующие образовательные форматы:

- лабораторная работа/эксперимент;
- проблемная дискуссия;
- проектная сессия;
- наставническое/тьюторское/менторское сопровождение;
- практикумы по проектированию, конструированию;

- конкурсы/соревнования/олимпиады.

### **Техническая платформа**

В рамках модульной дополнительной общеобразовательной программы «Техническая лаборатория «Мехатроника»» обучающиеся работают с персональными компьютерами/ноутбуками в кол. 7 шт. оборудовани<sup>ем</sup> фирмы Festo Didactic, учебно-лабораторным комплектом MecLab «Мехатроника/Контроллеры» (станция с магазинным модулем, станция с конвейером, станция с манипулятором, компрессор, комплект инструментов) и комплектом для автоматизации непрерывных процессов.

### ***Содержание по тематическим модулям***

Образовательная программа «Техническая лаборатория «Мехатроника»» состоит из нескольких модулей, посвящённых тематическим разделам программы.

Модуль 1. «Принципы построения мехатронных систем». Определение мотивации (Обзор потребностей рынка труда в инженерах). Владение работой с приборами разного уровня. Проведение соревнований JuniorSkills. Входной контроль. Теоретический блок.

Модуль 2. «Программирование мехатронных систем». Отработка навыков по работе с мехатронными системами, измерительными приборами. Программирование устройств. Анализ результатов соревнований обучающимися.

### ***Модуль 1: «ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»***

#### ***Образовательная задача модуля:***

Погрузить учащихся в предмет изучения, дать представление о сфере использования мехатронных систем в различных сферах жизнедеятельности человека.

#### ***Учебные задачи модуля:***

Определить основные понятия мехатроники: мехатроника, система, проект, датчики, конвейер, привод. Составить схемы этих понятий.

Изучить архитектуру мехатронных систем.

Научиться собирать мехатронные устройства.

#### ***Тематические рабочие группы и форматы:***

В данном модуле используются следующие форматы: лабораторная работа, проблемная лекция, наставническое сопровождение, практикумы по проектированию, соревнования. Тематические рабочие группы не предполагаются.

## Программа модуля

Образовательная форма	Игровая форма	Тема	Кол-во часов
<b>1-й этап: « Введение в мехатронику»</b>			
Лекция-презентация	Вне игровых форм	Техника безопасности при работе с мехатронными системами	3
Лекция-презентация	Конкурс на место конструктора-технолога "Автоматика будущего".	Знакомство с принципами действия мехатронных систем	3
Лекция-презентация	Размышления на тему, что можно будет делать с помощью мехатронных систем	Назначение мехатронных систем	3
Практикум	Самостоятельная сборка конвейерной линии	Знакомство с технической документацией	3
		Итого:	12
<b>2-й этап: «Датчики мехатронных систем»</b>			
Наставническое сопровождение	Экскурсия в именную учебно-научную лабораторию ООО «Газпром Переработка»	Знакомство с оборудованием лаборатории	3
Лекция - презентация	Вне игровых форм	Назначение датчиков	3
Лекция - презентация	Экзаменуй соседа. (Ответы на вопросы участников друг другу внутри группы)	Физические модели датчиков	3
Лекция - презентация	Викторина - «Чего не хватает, чтобы построить мехатронную систему»	Схема подключения датчиков	3
Практикум	Вне игровых форм	Подготовка к Фестивалю науки и техники	3



		Итого:	15
<b>3-й этап: «Системы управления»</b>			
Проблемная лекция	Вне игровых форм	Принципы построения мехатронных систем	3
Лекция-презентация	Вне игровых форм	Изучение управляющих устройств	3
Лекция-презентация	Вне игровых форм	Системы управления	3
Практикум	Вне игровых форм	Конструирование конвейерной линии	3
Соревнования	Выставка достижений	Мехатронные системы	3
		Итого:	15
<b>4-й этап: «Приводы в мехатронике»</b>			
Практикум	Самостоятельная сборка конвейерной линии	Ознакомление с электрическими машинами	3
Практикум	Самостоятельная сборка конвейерной линии	Ознакомление с гидравлическим приводом	3
Практикум	Самостоятельная сборка конвейерной линии	Ознакомление с пневматическим приводом	6
		Итого:	12
		Всего:	54

-Перечень информационно-методических материалов, необходимых учащимся для успешной работы над заданиями модуля:

Официальный сайт WorldSkills Russia «Молодые профессионалы»:  
<http://worldskills.ru/>

- Перечень специального оборудования, необходимого учащимся для успешной работы над заданиями модуля.

Персональные компьютеры/ноутбуки в кол. 7 шт.

Оборудование фирмы Festo Didactic, учебно-лабораторный комплект MecLab «Мехатроника/Контроллеры»: станция с магазинным модулем, станция с конвейером, станция с манипулятором, компрессор, комплект инструментов.

-Перечень литературы, необходимой учащимся для успешной работы над задачами модуля:

1. Горбенко, Т.И. Основы мехатроники и робототехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Горбенко, М.В. Горбенко. — Электрон. дан. — Томск: ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2012. — 126 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php>.

2. Подураев Ю.В. Мехатроника. Основы, методы, применение [Электронный ресурс]: учебник/ Подураев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5207>.— ЭБС «IPRbooks».

## **Модуль 2: «ПРОГРАММИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»**

### **Образовательная задача модуля:**

Научиться программировать мехатронные системы.

### **Учебная задача модуля:**

1. Определить основные понятия: среда программирования, программное обеспечение, алгоритм. Составить их схемы.
2. Познакомиться с программированием систем.
3. Закрепить навыки сборки и программирования.

### **Тематические рабочие группы и форматы:**

В данном модуле используются следующие форматы: лабораторная работа, проблемная лекция, наставническое сопровождение, практикумы по проектированию. Тематические рабочие группы не предполагаются.

### **Программа модуля**

<b>Образовательная форма</b>	<b>Игровая форма</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1-й этап: «Программирование мехатронных систем»</b>			
Проблемная лекция, практикум	Размышления на тему, что можно будет делать с помощью мехатронных систем	Изучение среды программирования	9

Лекция презентация	- Конкурс на место конструктора-технолога "Автоматика будущего".	Программное обеспечение. Основные понятия. Алгоритмы построения.	6
Индивидуальные и групповые консультации, Практикум	Семинары по разработке собственных мехатронных систем	Программирование мехатронных систем	15
		Итого:	30
<b>2-й этап: «Подготовка к соревнованиям по компетенции «Мехатроника»</b>			
Лабораторные работы	Вне игровых форм	Закрепление навыков проектирования и пуско-наладки станций учебно-лабораторного комплекта «Мехатроника»	15
Практикумы по проектированию	Экзаменуй соседа. (Ответы на вопросы участников друг другу внутри группы)	Тестирование станций	6
Наставническое сопровождение	Викторина - «Чего не хватает, чтобы построить мехатронную систему»	Изучение правил соревнований JuniorSkills	6
Лекция - презентация	Вне игровых форм	Подведение итогов	3
		Итого:	30
		Всего:	60

-Перечень информационно-методических материалов, необходимых учащимся для успешной работы над заданиями модуля:

Официальный сайт WorldSkills Russia «Молодые профессионалы»:  
<http://worldskills.ru/>

- Перечень специального оборудования, необходимого учащимся для успешной работы над заданиями модуля.

Персональные компьютеры/ноутбуки в кол. 7 шт.

Оборудование фирмы Festo Didactic, учебно-лабораторный комплект MecLab «Мехатроника/Контроллеры»: станция с магазинным модулем,

станция с конвейером, станция с манипулятором, компрессор, комплект инструментов. Специализированное программное обеспечение.

-Перечень литературы, необходимой учащимся для успешной работы над задачами модуля:

1. Горбенко, Т.И. Основы мехатроники и робототехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Горбенко, М.В. Горбенко. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2012. — 126 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php>.

2. Подураев Ю.В. Мехатроника. Основы, методы, применение [Электронный ресурс]: учебник/ Подураев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5207>.— ЭБС «IPRbooks».

#### ***Список использованной литературы:***

1. Горбенко, Т.И. Основы мехатроники и робототехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Горбенко, М.В. Горбенко. — Электрон. дан. — Томск: ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2012. — 126 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php>.

2. Летний образовательный отдых детей в рамках компетентностного подхода: Методическое пособие. А.А. Попов, П.П. Глухов, Г.М. Луппа, О.А. Попова, - М.: ЛЕНАНД, 2016.

3. Образовательные программы и элективные курсы компетентностного подхода. А.А. Попов, Изд.3, испр.- М: ЛЕНАНД, 2015.

4. Открытая модель дополнительного образования региона / Коллективная монография / Под научной редакцией Попова А.А., Прокуровской И.Д. М.: ООО «ДОД», 2008.

5. Подураев Ю.В. Мехатроника. Основы, методы, применение [Электронный ресурс]: учебник/ Подураев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.—256 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5207>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Официальный сайт Festo в России : <http://www.festo-didactic.com>.

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в мехатронику	12	6	6	Собеседование
2	Датчики мехатронных систем	15	7	8	Собеседование Фестиваль науки и техники. Конкурс «Чудеса науки и техники»
3	Системы управления	15	7	8	Собеседование Выставка достижений
4	Приводы в мехатронике	12	6	6	Собеседование Рефераты
5	Программирование мехатронных систем	30	10	20	Собеседование Защита проекта
6	Подготовка к соревнованиям по компетенции «Мехатроника»	30	10	20	Собеседование Соревнования JuniorSkills
		114	46	68	

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	6	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция-презентация	3	Техника безопасности при работе с мехатронными системами	Каб.32	Собеседование
2	Сентябрь	13	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция-презентация	3	Знакомство с принципами действия мехатронных систем	Каб.32	Собеседование
3	Сентябрь	20	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция-презентация	3	Назначение мехатронных систем	Каб.32	Собеседование
4	Сентябрь	27	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Практикум	3	Знакомство с технической документацией	Каб.32	Собеседование
5	октябрь	4	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Наставническое сопровождение Экскурсия	3	Знакомство с оборудованием учебно-научной лаборатории ООО «Газпром Переработка»	Именная учебно-научная лаборатория ООО «Газпром Переработка», СурГУ	Собеседование
6	Октябрь	11	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция - презентация	3	Назначение датчиков	Каб.32	Фестиваль науки и техники. Конкурс «Чудеса науки и техники»

7	Октябрь	18	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция - презентация	3	Физические модели датчиков	Каб.32	Фестиваль науки и техники. Конкурс «Чудеса науки и техники»
8	Октябрь	25	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция - презентация	3	Схема подключения датчиков	Каб.32	Фестиваль науки и техники. Конкурс «Чудеса науки и техники»
9	Ноябрь	1	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Практикум	3	Подготовка к Фестивалю науки и техники	Каб.32	Фестиваль науки и техники. Конкурс «Чудеса науки и техники»
10	Ноябрь	8	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Проблемная лекция	3	Принципы построения мехатронных систем	Каб.32	Собеседование
11	Ноябрь	15	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция-презентация	3	Изучение управляющих устройств	Каб.32	Собеседование
12	Но-	22	14.00-	Лекция-пре-	3	Системы управ-	Каб.32	Собе-

	ябрь		14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	зентация		ления		седо- вание
13	Но- ябрь	29	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Практикум	3	Конструирова- ние конвейер- ной линии	Каб.32	Собе- седо- вание
14	Де- кабрь	6	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Соревнования	3	Мехатронные системы	Каб.32	Собе- седо- вание
15	Де- кабрь	13	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Практикум	3	Ознакомление с электрическими машинами	Каб.32	Рефе- раты
16	Де- кабрь	20	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Практикум	3	Ознакомление с гидравлическим приводом	Каб.32	Рефе- раты
17	Де- кабрь	27	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Практикум	3	Ознакомление с пневматиче- ским приводом	Каб.32	Рефе- раты
18	Ян- варь	10	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Практикум	3	Ознакомление с пневматиче- ским приводом	Каб.32	Собе- седо- вание
19	Ян- варь	17	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Проблемная лекция	3	Изучение среды программиро- вания	Каб.32	Собе- седо- вание
20	Ян- варь	24	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40-	Практикум	3	Изучение среды программиро- вания	Каб.32	Собе- седо- вание



			16.20					
21	Январь	31	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Практикум	3	Изучение среды программирования	Каб.32	Собеседование
22	Февраль	7	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция - презентация	3	Программное обеспечение	Каб.32	Собеседование
23	Февраль	14	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция - презентация	3	Основные понятия. Алгоритмы построения.	Каб.32	Собеседование
24	Февраль	21	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Индивидуальные и групповые консультации	3	Программирование мехатронных систем	Каб.32	Собеседование
25	Февраль	28	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Практикум	3	Программирование мехатронных систем	Каб.32	Собеседование
26	Март	7	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Практикум	3	Программирование мехатронных систем	Каб.32	Собеседование
27	Март	14	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Практикум	3	Программирование мехатронных систем	Каб.32	Защита проектов
28	Март	21	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Практикум	3	Программирование мехатронных систем	Каб.32	Защита проектов
29	Март	28	14.00-14.40 14.50-	Лабораторные работы	3	Закрепление навыков проектирования и	Каб.32	Защита про-

			15.30 15.40- 16.20			пуско-наладки станций учебно-лабораторного комплекта «Мехатроника»		ектов
30	Апрель	4	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Лабораторные работы	3	Закрепление навыков проектирования и пуско-наладки станций учебно-лабораторного комплекта «Мехатроника»	Каб.32	Собеседование
31	Апрель	11	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Лабораторные работы	3	Закрепление навыков проектирования и пуско-наладки станций учебно-лабораторного комплекта «Мехатроника»	Каб.32	Собеседование
32	Апрель	18	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Лабораторные работы	3	Закрепление навыков проектирования и пуско-наладки станций учебно-лабораторного комплекта «Мехатроника»	Каб.32	Собеседование
33	Апрель	25	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Лабораторные работы	3	Закрепление навыков проектирования и пуско-наладки станций учебно-лабораторного комплекта «Мехатроника»	Каб.32	Соревнования Juniorior-Skills
34	Май	3	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Практикумы по проектированию	3	Тестирование станций	Каб.32	Соревнования Juniorior-Skills
35	Май	10	14.00- 14.40 14.50- 15.30 15.40- 16.20	Практикумы по проектированию	3	Тестирование станций	Каб.32	Собеседование
36	Май	16	14.00- 14.40	Наставническое сопро-	3	Изучение правил соревнова-	Каб.32	Собеседо-

			14.50-15.30 15.40-16.20	вождение		ний JuniorSkills		вание
37	Май	23	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Наставническое сопровождение	3	Изучение правил соревнований JuniorSkills	Каб.32	Собеседование
38	Май	30	14.00-14.40 14.50-15.30 15.40-16.20	Лекция - презентация	3	Подведение итогов	Каб.32	Собеседование