

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Председатель Экспертного совета
по дополнительному образованию
ГБОУ ВО МГПУ

Протокол № _____ от _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГБОУ ВО МГПУ

« _____ » _____ 2016 г. Е.Н. Геворкян

**Дополнительная профессиональная программа
(повышения квалификации)**

**«Технологии работы с обучающимися
инженерных классов»**

(90 ч.)

Авторы курса:

М.М. Шалашова, д-р пед. наук, доцент
Г.И. Амирханова, канд.пед.наук
В.М. Воробьева,
Е.Г. Врублевская, д-р пед.наук
О.Ю. Заславская, д-р пед. наук
С.Ю. Камяницкий,
Е.И. Класс,
С.В. Лозовенко, канд.пед.наук, доцент
Д.А. Махотин, канд.пед.наук, доцент

Москва, 2016

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области освоения технологий работы с обучающимися инженерных классах.

Совершенствуемые/новые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура 44.04.01
		4 года	5 лет	
1	Способен применять современные методики и технологии организации образовательной оценивания деятельности, диагностики и качества образовательного процесса по различным образовательным программам			ПК-1
2	Способен формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики			ПК-2
3	Готов к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность			ПК-4

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать	Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура 44.04.01
		4 года	5 лет	
1.	Концепции технологического и естественнонаучного образования			ПК-1
2	Требования ФГОС к организации образовательного процесса в основной и старшей профильной школе			ПК-1
2	Технологии и методы инженерно-технологической подготовки обучающихся			ПК-4
3.	Технологию проектирования элективных курсов			ПК-1 ПК-4
4.	Современное оборудование и технологии для обеспечения технологической			ПК-2 ПК-4

	подготовки обучающихся			
5.	Формы и методы оценки достижений обучающихся, обучающихся в инженерно-технологических классах			ПК-1
6.	Требования чемпионата рабочих профессий JuniorSkills			ПК-2
7.	Методика подготовки школьников к участию в чемпионате рабочих профессий JuniorSkills			ПК-4
8.	Основы работы в специализированных программах (3D max, AutoCAD, Unity3D и Visual Studio 2015 Community)			ПК-4
9.	Основы применения 3D-технологий в образовательной деятельности			ПК-2 ПК-4
10.	Основные программные средства, используемые в образовательном процессе, при организации, оформлении и представлении дидактического материала с помощью сетевых технологий			ПК-1 ПК-4
11.				
№	Уметь	Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Применять формы, методы и технологии организации образовательного процесса в инженерно-технологических классах			ПК-1
2.	Разрабатывать элективные курсы для инженерно-технологической подготовки обучающихся			ПК-1 ПК-4
3.	Внедрять / разрабатывать новые подходы, методы, формы, средства обучения в процессе реализации инженерно-технологической подготовки обучающихся			ПК-4
4.	Разработка программы подготовки школьников к участию в чемпионате рабочих профессий JuniorSkills			ПК-2
5.	Работать в специализированных программах (3D max, AutoCAD, Unity3D и Visual Studio 2015 Community)			ПК-4
6.	Использовать 3D-технологии в образовательной деятельности			ПК-2 ПК-4
7.	Применять цифровые технологии для обучения в инженерных классах			ПК-1 ПК-4
8.				

Планируемые результаты обучения по программе соответствуют

выполняемым трудовым действиям профессионального стандарта педагога:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Код А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного основного общего, среднего общего образования
	Воспитательная деятельность	А/02.6	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность
	Развивающая деятельность	А/03.6	Освоение и применение психолого-педагогических технологий, необходимых для адресной работы с различными контингентами обучающихся
	Педагогическая деятельность по реализации программ основного общего и среднего общего образования	В/03.6	Планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования

1.3. Категория обучающихся: педагоги общего образования, работающие в профильных инженерных классах.

1.4. Форма обучения: очно-заочная (с использованием ДОТ).

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: 6 часов в неделю.

1.6. Особенности программы: Модульная программа включает 2 инвариантных модуля и вариативные модули, из которых слушатели выбирают 2 модуля в зависимости от профессиональных потребностей или затруднений.

Кроме этого все слушатели проходят стажировку в общеобразовательных организациях города Москвы по индивидуальным темам (планам). Общее количество часов – 90, из них 36 часов – инвариантный блок, 36 часов (2 модуля по 18 часам) – вариативный блок, 12 часов – стажировка, 6 часов – итоговая аттестация.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование модулей и разделов	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1.	Инвариантный модуль 1. «Проектирование содержания рабочих программ для обучающихся инженерных классов»	18	8	10	Разработка проекта курса по выбору
1.1.	Современные концепции технологического образования школьников. Инженерно-технологическая подготовка в школе	6	6	-	
1.2.	Технология проектирования содержания технологической подготовки в инженерном классе	6	2	4	
1.3.	Специфика содержания учебных и элективных курсов в инженерных классах	6	-	6	
2.	Инвариантный модуль 2. «Организация проектно-конструкторской деятельности учащихся инженерных классов»	18	6	12	Разработка заданий для учащихся на основе ТРИЗ
2.1.	Методы, формы и средства организации проектно-конструкторской деятельности учащихся	4	2	2	
2.2.	Формы работы с обучающимися по развитию конструкторских и исследовательских умений	4	2	2	

2.3.	Теория и методика решения изобретательских задач (ТРИЗ)	6	2	4	
2.4.	Организация внеурочной проектно-конструкторской деятельности обучающихся	4		4	
	Вариативные модули (выбирается 2 модуля)				
	Вариативный модуль 1. «Программа AutoCAD – инструмент инженера»	18	2	16	Оценка практических работ
1.1.	Введение. Интерфейс и начало работы. Способы задания координат	4	2	2	
1.2.	Примитивы AutoCAD	4		4	
1.3.	Редактирование объектов	4		4	
1.4.	Размеры. Итоговое тестирование	6		6	
	Вариативный модуль 2. «Программирование мобильных устройств»	18	2	16	Оценка практических работ. Тестирование
2.1.	Начало: установка IDE Теоретическая основа	4	2	2	
2.2.	Первые шаги: теоретические основы языка программирования C#	3		3	
2.3.	Работа с данными из интернета. Введение в разработку 2D игр на Unity3D	6		6	
2.4.	Навигация между страницами приложения	2		2	
2.5.	Как опубликовать своё приложение в Windows Store. Экспресс погружение в технологию защиты проектов.	3		3	
	Вариативный модуль 3. «3D-моделирование и прототипирование»	18	3	15	Проект
3.1.	Возможности и перспективы использования 3D-технологий в образовании. Обзор программного обеспечения в области 3D-технологий	1	1		

3.2.	Интерфейс программы 3D max. Основы работы. Создание и трансформация простых объектов. Параметры объектов	6	1	5	
3.3.	Модификаторы. Булевы операции Моделирование усложненных объектов. Работа со сплайнами и сетками. Лофтинг	5	1	4	
3.4.	Основы 3D-печати. Подготовка модели к 3D-печати	3		3	
3.5.	Применение 3 D в образовательной деятельности	3		3	
	Вариативный модуль 4. «Методика изучения цифровых устройств в инженерно-технологической подготовке»	18	4	14	План учебного проекта с использованием системы моделирования EWB
4.1.	Создание современной высокоинтеллектуальной междисциплинарной образовательной среды	4	4		
4.2.	Управление физическими процессами с помощью программы моделирования Electronic Workbench.	4		4	
4.3.	Проведение опытов, исследований и экспериментов по реализации оперативных и долговременных запоминающих устройств	4		4	
4.4.	Практическая сборка схем различных устройств и приборов: синтез комбинационных схем, принципы построения микроэлектронных приборов и устройств, цифровая и аналоговая микроэлектроника: узлы, блоки, устройства	6		6	
	Вариативный модуль 5. «Технология практической подготовки школьников к чемпионату рабочих профессий JuniorSkills (на примере компетенции "Электромонтажные работы»)	18	4	14	Программа подготовки обучающихся к участию в чемпионате рабочих профессии Junior Skills

5.1.	Нормативная база проведения чемпионата рабочих профессий JuniorSkills	4	2	2	
5.1.1	Программа чемпионата JuniorSkills: нормативная база, конкурсная документация.	2	2		
5.1.2	Разработка плана подготовки образовательной организации к участию в конкурсе JuniorSkills	2		2	
5.2.	Программа подготовки к чемпионату JuniorSkills по компетенции «Электромонтажные работы».	4	2	2	
5.3	Практическая подготовка школьников к чемпионату JuniorSkills по компетенции «Электромонтажные работы».	4		4	
5.4	Организация и проведение соревнований по методике чемпионата рабочих профессий JuniorSkills	6		6	
	<i>Инвариантный модуль.</i> Стажировка	12		12	Рефлексивный отчет
6.1.	Организация стажировки. Установочная консультация	2		2	
6.2.	Изучение педагогического опыта по организации занятий в инженерных классах (мастер-классы)	4		4	
6.3.	Подготовка и проведение открытого занятия (мастер-класса) с учащимися инженерных классов	4		4	
6.4.	Публичная защита стажировки. Рефлексивный отчет	2		2	
	Итоговая аттестация	6		6	Проектная работа

		90 (36+36+ 12+6)			
	ИТОГО				

2.2. Сетевая форма обучения (при наличии)

№ п/п	Наименование организации	Участвует в реализации следующих модулей	Формы участия
1.	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»	Инвариантный модуль 2	Организация обучения
2.	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Политехнический техникум №47 им. В.Г. Федорова»	Вариативный модуль 5	Организация обучения
3.	Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы «Московский центр технологической модернизации образования»	Вариативные модули 1, 2, 3	Организация обучения

2.3. Рабочая программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Инвариантный модуль 1. «Проектирование содержания рабочих программ для обучающихся инженерных классов»		
Тема 1.1. Современные концепции технологического образования школьников. Инженерно-технологическая подготовка в школе	Лекция, 6 часов	Роль и место технологического образования в структуре общего образования обучающихся. Интеграция естественнонаучного и технологического образования. Концепции и программы технологического образования школьников. Инженерно-технологическая подготовка школьников как тренд

		<p>русского и зарубежного образования.</p> <p>Цели, задачи, подходы и направления инженерно-технологической подготовки школьников.</p>
<p>Тема 1.2. Технология проектирования содержания технологической подготовки в инженерном классе</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Основы проектирования содержания технологической подготовки обучающихся. Критерии отбора содержания учебного материала. Правила выбора объектов труда, тематики проектов и исследований.</p>
	<p>Проблемно-ориентированное занятие, 4 часа</p>	<p>Анализ требований к рабочим программам урочной и внеурочной деятельности технологической направленности.</p> <p>Анализ содержания рабочих программ предметов «Введение в инженерную специальность», «Инженерное проектирование», «Материаловедение» и пр.</p>
<p>Тема 1.3. Специфика содержания учебных и элективных курсов в инженерных классах</p>	<p>Проектно-ориентированное занятие, 6 часов</p>	<p>Разработка элективных курсов (курсов по выбору) для учащихся инженерных классов (индивидуально или в группах).</p>
<p>Инвариантный модуль 2. «Организация проектно-конструкторской деятельности учащихся инженерных классов»</p>		
<p>Тема 2.1. Методы, формы и средства организации проектно-конструкторской деятельности учащихся</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Психолого-педагогические основы организации проектно-конструкторской деятельности учащихся.</p> <p>Выбор объекта проектно-конструкторской деятельности учащихся.</p> <p>Формы и методы организации проектно-конструкторской деятельности учащихся.</p>
	<p>Проблемно-ориентированное занятие, 2 часа</p>	<p>Анализ и выбор средств для организации проектно-конструкторской деятельности учащихся.</p>
<p>Тема 2.2. Формы работы с обучающимися по</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Исследовательские умения и методика их формирования.</p> <p>Задачи исследовательской</p>

развитию конструкторских и исследовательских умений		деятельности. Условия формирования исследовательских умений. Конструкторские умения и инженерно-конструкторское мышление, методики их формирования. Создание условий для творческой деятельности учащихся. Создание условий для сотрудничества в совместной деятельности учащихся и учителя.
	Проблемно-ориентированное занятие, 2 часа	Анализ и выбор форм работы с учащимися по развитию конструкторских и исследовательских умений.
Тема 2.3. Теория и методика решения изобретательских задач (ТРИЗ)	Лекция, 2 часа	Качества творческой личности (по Г. С. Альтшуллеру). ТРИЗ как система. Творческое (изобретательское) мышление. Составляющие изобретательского мышления.
	Проблемно-ориентированное занятие, 4 часа	Открытые задачи. Требования к условию открытой учебной задачи. Составление открытых задач.
Тема 2.4. Организация внеурочной проектно-конструкторской деятельности обучающихся	Проблемно-ориентированное занятие, 4 часа	Деловая игра НИЛ (научно-исследовательская лаборатория)/ Квест-игра «Проектно-конструкторское бюро».

**Вариативный модуль 1.
«Программа AutoCAD – инструмент инженера»**

Тема 1.1. Введение. Интерфейс и начало работы. Способы задания координат	Лекция, 2 часа	Обзор САПР-программ. Значение ПО AutoCAD. Способы установки ПО в ОУ.
	Интерактивное занятие, 2 часа	Интерфейс ПО. Зумирование и панорамирование. Строка состояния и ее настройка. Рабочие пространства. Командная строка. Динамический ввод. Абсолютные и относительные координаты, полярные и декартовы координаты. Привязки. Единицы измерения.

Тема 1.2. Примитивы AutoCAD	Интерактивное занятие, 4 часа	Команды AutoCAD, опции команды. Отрезок, круг, дуга, эллипс, эллиптическая дуга, сплайн, прямоугольник, правильный многоугольник, полилиния.
Тема 1.3. Редактирование объектов	Интерактивное занятие, 4 часа	Основные принципы редактирования в AutoCAD. Основные команды редактирования объектов. Редактирование с помощью «ручек». Свойства объектов.
Тема 1.4. Размеры. Итоговое тестирование	Интерактивное занятие, 6 часов	Основные размеры – линейный, радиальный, угловой. Нанесение размеров. Редактирование размеров. Специальные размеры – базовый, цепь, ординатный. Размерный стиль – создание, редактирование. Тестирование
Вариативный модуль 2. «Программирование мобильных устройств»		
Тема 2.1. Начало: установка IDE Теоретическая основа	Лекция, 2 часа	Знакомство с инструментами и технологиями разработки программного обеспечения, установка необходимых инструментов для начала изучения, инструктаж
	Интерактивное занятие, 2 часа	Знакомство с .NET, XAML, UWP, Windows Phone, C#, Unity3D
Тема 2.2. Первые шаги: теоретические основы языка программирования C#	Интерактивное занятие, 3 часа	Базовые конструкции языка C#, типы данных, ветвления, циклы, первое приложение для ОС Windows
Тема 2.3. Работа с данными из интернета Введение в разработку 2D игр на Unity3D	Интерактивное занятие, 2 часа	HttpClient, API, JSON, XML, основы объектно-ориентированного подхода, DataBinding
	Интерактивное занятие, 4 часа	Настройка рабочей среды, базовые принципы взаимодействия объектов между собой, коллайдеры, добавление гравитации и других физических явлений в игровой процесс, написание скриптов и знакомство с основными методами в них
Тема 2.4. Навигация между страницами приложения	Интерактивное занятие, 2 часа	Передача данных между страницами, распаковка и упаковка данных, тип object

Тема 2.5. Как опубликовать своё приложение в Windows Store. Экспресс погружение в технологию защиты проектов.	Интерактивное занятие, 3 часа	Портал разработчиков Windows, дизайн, магазин приложений, публикация и на что что стоит обратить внимание в проекте. Тестирование
Вариативный модуль 3. «3D-моделирование и прототипирование»		
Тема 3.1. Возможности и перспективы использования 3D-технологий в образовании. Обзор программного обеспечения в области 3D-технологий	Интерактивная лекция – 1 час	Наглядность – ключ к эффективности использования 3D-технологий в обучении. Применение 3D-технологий на конкретных предметах. Сравнение программ трехмерного моделирования для использования в образовании
Тема 3.2. Интерфейс программы 3D max. Основы работы. Создание и трансформация простых объектов. Параметры объектов	Лекция – 1 час	Устройство интерфейса.
	Интерактивное практическое занятие – 5 часов	Создание простейшей сцены. Элементарные операции с объектами. Группировка объектов. Создание массивов объектов, выравнивание объектов.
Тема 3.3. Модификаторы. Булевы операции Моделирование усложненных объектов. Работа со сплайнами и сетками. Лофтинг	Лекция – 1 час	Модификаторы объекта Логические операции с 3D-объектами. Структура сплайна. Модификаторы Extrude, Bevel, Lathe. Правила подготовки форм для лофтинга..
	Интерактивное практическое занятие – 4 часа	. Работа со стеклом модификаторов. Редактирование сплайнов на различных уровнях. Алгоритм создания и модификации лофтингового объекта. Деформации лофт-объектов
Тема 3.4. Основы 3D-печати. Подготовка модели к 3D-печати	Интерактивное практическое занятие – 3 часа	Принципы создания трехмерного объекта. Виды принтеров. Требования техники безопасности. Нормы СанПиН Требования к 3D-модели. Банк готовых моделей. Экспорт в формат STL.

<p>Тема 3.5. Применение 3 D в образовательной деятельности</p>	<p>Интерактивное занятие – 3 часа</p>	<p>Применение 3 D технологий в учебной и внеучебной деятельности. Развитие познавательной активности, творческого мышления, повышения мотивации на занятиях с использованием 3D технологий. Применение современных образовательных технологий для реализации 3D – моделирования: проблемное обучение, теория решения изобретательских задач, кейс-технологии, проектно-исследовательская деятельность. Применение 3 D технологий при изучении конкретных тем в различных предметных областях</p>
<p>Вариативный модуль 4. «Методика изучения цифровых устройств в инженерно-технологической подготовке»</p>		
<p>Тема 4.1 Создание современной высокоинтеллектуальной междисциплинарной образовательной среды</p>	<p>Лекция, 4 часа</p>	<p>Роль микроэлектроники в современном обществе (основные понятия) Основные этапы развития электроники, связь между ними, развитием вычислительной техники исследование, создание компьютерных устройств, способы управления и проектирования</p>
<p>Тема 4.2. Управление физическими процессами с помощью программы моделирования Electronic Workbench.</p>	<p>Практическая работа 4 часа</p>	<p>В основе любых компьютерных устройств находится контроллер – электронное устройство, которое реагирует на изменения одних параметров изменением других. Межпредметные связи физики, химии, информатики, математики Проектирование простейших схем в программе анализа электронных и логических схем Electronic Workbench»</p>
<p>Тема 4.3 Проведение опытов, исследований и экспериментов по реализации оперативных и долговременных запоминающих устройств</p>	<p>Проектно-практическая работа, 4 часа</p>	<p>Формируется качественно новый взгляд на сегодняшний технологический мир, взгляд инженера, а не потребителя</p>

<p>Тема 4.4 Практическая сборка схем различных устройств и приборов: синтез комбинационных схем, принципы построения микроэлектронных приборов и устройств, цифровая и аналоговая микроэлектроника: узлы, блоки, устройства</p>	<p>Проектно-практическая работа, 6 часов</p>	<p>Понимание единства информационных принципов строения и функционирования самоуправляемых систем различной природы. Разработка, создание и проектирование полностью функциональных моделей электронных автоматизированных устройств. Проведение простых исследований, запись и представление результатов.</p>
---	--	--

<p align="center">Вариативный модуль 5. «Технология практической подготовки школьников к чемпионату рабочих профессий JuniorSkills (на примере компетенции "Электромонтажные работы»)</p>		
<p align="center">№ п/п, тема</p>	<p align="center">Виды учебных занятий, учебных работ</p>	<p align="center">Содержание</p>
<p>5.1. Нормативная база проведения чемпионата рабочих профессий JuniorSkills</p>		
<p>5.1.1. Программа чемпионата JuniorSkills: нормативная база, конкурсная документация.</p>	<p align="center">Лекция (2 часа)</p>	<p>Понятие, цели, ключевые элементы программы Juniorskills. Нормативная база Juniorskills. Система чемпионатов Juniorskills. Документация для проведения чемпионата Juniorskills</p>
<p>5.1.2 Разработка плана подготовки образовательной организации к участию в конкурсе JuniorSkills</p>	<p align="center">Практическое занятие (2 часа)</p>	<p>Разработка плана подготовки образовательной организации к участию в конкурсе JuniorSkills</p>
<p>5.2. Программа подготовки к чемпионату JuniorSkills по компетенции «Электромонтажные работы».</p>	<p align="center">Лекция (2 часа)</p>	<p>Условия проведения чемпионата рабочих профессий JuniorSkills по компетенции «Электромонтажные работы».</p> <p>Компетенция «Электромонтажные работы» программы чемпионата Juniorskills. Регламент проведения Juniorskills. Техническая документация для проведения чемпионата Juniorskills по компетенции «Электромонтажные работы»: состав, порядок разработки и утверждения, нормативы внесения корректировок в ходе проведения</p>

		чемпионата. Требования к участникам проекта Juniorskills
	Практическое занятие (2 часа)	Разработка (коррекция) программ обучения по предметам «Физика», «Математика», «Технология» в соответствии с требованиями чемпионата рабочих профессий JuniorSkills
5.3. Практическая подготовка школьников к чемпионату JuniorSkills по компетенции «Электромонтажные работы».	Практическое занятие (4 часа)	Получение навыков проведения электромонтажных работ Практическая работа на специализированном оборудовании с применением приспособлений и инструмента
5.4. Организация и проведение соревнований по методике чемпионата рабочих профессий JuniorSkills	Практическое занятие (6 часов)	Подготовка помещения к выполнению заданий чемпионата Juniorskills по компетенции «Электромонтажные работы». Проведение фрагмента соревнований с делением слушателей на группы: участники, жюри, наблюдатели-консультанты. Обсуждение результатов проведенного соревнования и выставленных оценок.

**Инвариантный модуль 3.
Стажировка**

Инвариантный модуль 3. Стажировка		
Тема 6.1. Организация стажировки. Установочная консультация	Групповая консультация (2 часа)	Процедурные и содержательные вопросы организации стажировки на базе образовательной организации. Обсуждение индивидуальных запросов (тем, проблем) слушателей для решения их в процессе стажировки. Постановка целей и задач стажировки. Требования к стажировке и оформлению рефлексивного отчета по итогам стажировки.
Тема 6.2. Изучение педагогического опыта по организации занятий в инженерных классах (мастер-классы)	Мастер-класс (4 часа)	Проведения серии мастер-классов педагогами образовательной организации по использованию современного оборудования и технологий в инженерных классах.

Тема 6.3. Подготовка и проведение открытого занятия (мастер-класса) с учащимися инженерных классов	Мастер-класс (4 часа)	Подготовка и проведения своего мастер-класса по одной из тем (проблем) для учащихся инженерных классов. Самоанализ мастер-класса. Обсуждение результатов мастер-класса.
Тема 6.4. Публичная защита стажировки. Рефлексивный отчет	Итоговая практическая конференция (2 часа)	Подготовка рефлексивного отчета по итогам стажировки (в форме презентации). Публичная защита отчета. Подведение итогов стажировки.

Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1 Характеристика оценочных средств

Модуль	Вид аттестации	Форма контроля	Характеристика оценочных материалов
Инвариантный модуль 1	Текущая	Проектное задание	Разработка проекта курса по выбору
	Текущая	Тестирование	Тестовые задания закрытой формы
Инвариантный модуль 2	Текущая	Практическое задание	Разработка заданий для учащихся на основе ТРИЗ-технологии
Вариативный модуль 1	Текущая	Практическое задание	Выполнение практических заданий в формате мастер-класса
	Текущая	Тестирование	Тестовые задания открытого и закрытого типа (приложение 1).
Вариативный модуль 2	Текущая	Практическое задание	Выполнение практических заданий в формате круглого стола (приложение 4)
	Текущая	Тестирование	Тестовые задания открытого и закрытого типа (приложение 6).
Вариативный модуль 3	Текущая	Практическое задание	Слушателями предоставляется создание 3D-объекта в соответствии с пройденной темой, для отработки навыков применения инструментов и материалов в программе 3D max и применения полученных результатов в образовательной деятельности. Критерии оценивания <ol style="list-style-type: none"> 1. Продемонстрирован принцип действия инструмента. 2. Используются различные параметры того или иного инструмента, 3. Выполнено аккуратно. 4. Продемонстрирована возможность

			<p>применить в образовательном процессе (при защите указан класс, предмет, этап, на котором планируется демонстрация данного объекта, и т.д.).</p> <p>Разработки слушателей оценивает преподаватель по схеме соответствия вышеуказанным критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не соответствует (0 баллов), - скорее не соответствует (1 балл), - скорее соответствует (2 балла), - полностью соответствует (3 балла). <p>Работа считается выполненной в случае, если набрано не менее 9 баллов.</p>
Вариативный модуль 4	Текущая	Проектное задание	План учебного проекта с использованием системы моделирования EWB
Вариативный модуль 5	Текущая	Практические задания	План мероприятий для подготовки вашей образовательной организации к участию в программе JuniorSkills Проанализировать занятие по методике JuniorSkills (приложение 7).
	Текущая	Проект	Программа подготовки обучающихся к участию в чемпионате рабочих профессий JuniorSkills
Стажировка	Текущая	Рефлексивный отчет	Подготовка рефлексивного отчета в форме презентации (5-7 слайдов).
	Итоговая аттестация	Зачет (проектная работа)	<p><i>Задание к проектной работе:</i></p> <p>Разработать проект программы элективного курса для инженерно-технологического класса (индивидуально или в группе).</p> <p><i>Требования к структуре и содержанию проектной работы:</i></p> <p>Работа носит практико-ориентированный характер, должна отражать уровень владения знаниями и умениями по проектированию содержания обучения для инженерно-технологических классов.</p> <p>В проекте должны быть отражены: наименование программы, класс (возраст обучающихся), место в учебном плане, цель, результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные), структура программы, формы и методы обучения, формы аттестации.</p> <p><i>Требования к оформлению проектной работы и процедуре ее защиты:</i></p> <p>А) Работа предоставляется на электронном и бумажном носителях. Требования к оформлению: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц.</p>

			<p><i>Б) Критерии оценки итоговой работы и процедура ее защиты</i></p> <p>Защита итоговой работы проводится по следующим позициям (критериям):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуальность программы. • Проработанность проекта. • Соответствие выбранных форм и методов цели и планируемому результату обучения. • Соответствие отобранного содержания обучения цели и планируемому результату обучения. • Соответствие используемых форм аттестации планируемому результату обучения.
--	--	--	--

3.2. Контрольно-измерительные материалы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Комплект оценочных средств	Вид аттестации
1	ПК-1 Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам ПК-2 Способен формировать образователь	Защита проекта	Методические рекомендации и по разработке элективных курсов, образцы заданий, критерии оценки	Демонстрация достижения профессиональных компетенций	1) Актуальность программы 2) Завершенность проекта. 3) Соответствие выбранных форм и методов цели и планируемому результату обучения. 4) Соответствие отобранного содержания обучения цели и планируемому результату обучения.	Требования к проектной работе, процедуре защиты проектной работы	Итоговая

<p>ную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики ПК-4</p> <p>Готов к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность</p>				<p>результатам обучения.</p> <p>5) Соответствие используемых форм аттестации планируемым результатам обучения.</p>		
--	--	--	--	--	--	--

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература)

Основная:

1. Альтшуллер Г.С. Поиск новых идей: от озарения к технологии: Теория и практика решения изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотников, А.В. Зусман, В.И. Филатов. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 2012. – 185 с.
2. Архитектура компьютера и вычислительных систем (лекции, лабораторные работы, контрольные задания): Учебник / О.Ю. Заславская,

О.Я. Кравец, А.Э. Говорский, под ред. С.Г. Григорьева. – Воронеж: «Научная книга», 2011. – 390 с.

3. Виневская, А.В. Метод кейсов в педагогике: практикум для учителей и студентов / А.В. Виневская; под ред. М.А. Пуйловой. – Ростов н/Д: Феникс, 2015 – 143 с.
4. Джаджа В.П.. Мультимедийные технологии обучения: учеб. пособие / Самар. филиал гос. бюджет. образоват. учреждения высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т". – Самара : СФ ГБОУ ВПО МГПУ, 2013.
5. Жарков Н., Финков М., Прокди Р. AutoCAD 2016. – М.: Наука и техника, 2016. – 650 с.
6. Кальней В.А., Махотин Д.А. Современные подходы к развитию технологического образования в общеобразовательной организации // Мир науки, культуры, образования. 2015. №4 (53). С. 65-68.
7. Келли Мэрдок Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя (+ CD-ROM) - М. Диалектика, 2013, 816 с.
8. Корнилова Е.А., Трапезникова И.В. Раевская М.В., Инютина Т.С. Методические рекомендации по изучению технологии 3D-моделирования в общеобразовательных учреждениях Белгородской области. – Белгород, 2015. – 43 с.
9. Троелсен Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа NET 4.5: - Москва, Санкт - Петербург, Киев: Издательский дом "Вильямс", 2013.

Дополнительная:

1. Баландин Р. К., Бондарев Л, Г. Природа и цивилизация. - М.: «Мысль», 2008.
2. Гигиеническая безопасность использования компьютеров в обучении детей и подростков / В.Р. Кучма, М.И. Степанова, Л.М. Текшева / Под ред. В.Р. Кучмы. – М.: Просвещение, 2013.
3. Горинский С.Г. Пример реализации концепции «наука — технология — общество» в модели технологического образования ОРТ / Материалы XVIII

Международной конференции по проблемам технологического образования школьников; под ред. Ю.Л. Хотунцева. - М.: МИОО, 2012. - с. 33-37.

4. Даймонд, Дж. Коллапс. Как и почему одни общества процветают, а другие приходят к гибели / Джаред Даймонд; пер с англ. М.: Астрель: CORPUS, 2012. 800 с.

5. Жукова Е.А. High-Tech: феномен, функции, формы. – Томск: Изд-во Томского гос. пед. ун-та, 2007. – 376 с.

6. Ибрагимов Г.И, Ибрагимова Е.М., Андрианова Т.М. Теория обучения: учебное пособие /Под ред. Г.И. Ибрагимова. - М.: ВЛАДОС, 2011

7. Лернер П.С. Инженер третьего тысячелетия: учеб. пос. для профориентации и профильного обучения школьников. - М.: Академия, 2005.

8. Мелик-Гайказян И.В., Жукова Е.А. Философские проблемы технологий и феномен Hi-Tech // Философия математики и технических наук: Учеб. пос. для вузов / Под общ. ред. С.А. Лебедева. – М.: Академический проект, 2006. – С. 557–586. (авт. 1,4 п.л.) (Серия: Gaudeamus).

9. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

10. Поливанова К.Н.. Проектная деятельность школьников. Серия «Работаем по новым стандартам». – М.: Просвещение, 2011.

11. Савенков А.И. Путь в неизведанное. Развитие исследовательских способностей школьников/ А.И. Савенков – М, 2005

12. Система повышения квалификации работников образования на примере Программы «Робототехника» для региональных ресурсных центров технического творчества для детей и молодежи на базе социально ориентированных НКО. – Автономная некоммерческая организация «Научно-методический центр «Школа нового поколения». – 2013. – 30 с.

13. Твердынин Н.М. Технознание и техносциум: взаимодействие в образовательном пространстве. М.: «Социальный проект», 2009, 320с.

14. Формирование универсальных учебных действий от действия к мысли. Система заданий/ А.Г. Асмолов и др. – М., Просвещение, 2010- 159 с.
15. Хотунцев Ю.Л. Технологическое образование школьников - первый шаг инновационно-технологического развития страны / Материалы XIX Международной конференции по проблемам технологического образования школьников; под ред. Ю.Л. Хотунцева. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. - С. 4-16.
16. Чошанов М.А. Инженерия обучающих технологий Текст. / М.А. Чошан. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 239 с.
17. Шалашова М.М. Кодификатор личностных и метапредметных результатов //Справочник заместителя директора школы. – 2013. – № 4. – С. 51-62.

Интернет ресурсы:

1. Заславская, О.Ю. Основы микроэлектроники: лекции, лабораторные работы, контрольные задания : учебно-метод. пособие [Электронный ресурс] / О. Ю. Заславская; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГБОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики. – М. : МГПУ, 2013. – 114 с. – Электрон. версия печ. публикации. – Режим доступа: <http://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=338892&foldername=fulltexts&filename=338892.pdf>, ограниченный
2. Инструкция по эксплуатации 3D принтера PICASO 3D™ Designer. (<http://picaso-3d.ru/support/downloads/>)
3. Копосов Д.Г. Робототехника в школе. URL: <http://metodist.lbz.ru/lections/13/>
4. Обзор возможностей программы Autocad - <http://www.autodesk.ru/products/autocad/overview>
5. Практический курс AutoCAD, УЧЕБНО-методическое пособие - http://grafika.stu.ru/html/003/uml/Acad_PractIcurs/AutoCAD%20PK.htm

6. Портал разработчиков Microsoft - <https://developer.microsoft.com>
7. Портал дизайнеров Microsoft - <http://design.microsoft.com>
8. Видео-портал по современным технологиям и разработке - <http://techdays.ru/>
9. 2d-3d.ru [Электронный ресурс]: Справочный портал 3d графики - Режим доступа: <http://www.2d-3d.ru/>
10. Образовательный портал teachpro [Электронный ресурс]: Обучающий курс Autodesk 3D Studio MAX Режим доступа: <http://teachpro.ru/Course/3DSMAX6>
11. 3domen [Электронный ресурс]: обзоры и уроки по компьютерной графике Режим доступа: <http://3domen.com/>
12. render.ru [Электронный ресурс]: сайт, посвященный 3D-графике Режим доступа: <http://www.render.ru/>
13. 3dtutorials.ru [Электронный ресурс]: портал, посвященный изучению 3D Studio Max Режим доступа: <http://3dtutorials.ru/>
14. 3dmir.ru [Электронный ресурс]: 3DMir.ru - Вся компьютерная графика Режим доступа: <http://www.3dmir.ru/>
15. 3dcenter.ru [Электронный ресурс]: популярно о трехмерном Режим доступа: <http://3dcenter.ru/>
16. Сайт Станислава Орехова [Электронный ресурс]: Базовый 3d max за 7 дней Режим доступа: <http://d-e-s-i-g-n.ru/knowledge-base/free-trainings/bazoviy-3d-max-vvedenie/>
17. 3D-печать и программы для 3D-принтера Часть 1 [Электронный ресурс]: блог monobit Режим доступа: <http://monobit.ru/t/3d-pechat-i-programmy-dlya-3d-printera-chast-1/3123>
18. 3D-печать и программы для 3D-принтера. Часть 2 [Электронный ресурс]: блог monobit Режим доступа: <http://monobit.ru/t/3d-pechat-i-programmy-dlya-3d-printera-chast-2/3125>
19. make-3d.ru [Электронный ресурс]: Программы для 3D печати и 3D принтера Режим доступа: <http://make-3d.ru/articles/programmy-dlya-3d-pechati->

i-3d-printera/

20. 10 правил подготовки модели к 3D печати [Электронный ресурс]: ресурс для IT-специалистов Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/196182/>

21. 3dwiki.ru [Электронный ресурс]: ФОРУМ О 3D ПЕЧАТИ Режим доступа: <http://3dwiki.ru/>

22. Четвертак О.В. Эффективность применения мультимедийного 3D курса физики в образовательном процессе. – Электронный ресурс. Режим доступа: <http://worldofteacher.com/5418-statya-effektivnost-primeneniya-multimediynogo-3d-kursa-fiziki-v-obrazovatelnom-processe.html> [Дата обращения: 28.10.2016г.]

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения аудиторных занятий;
- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор и пр.);
- доступ в систему дистанционного обучения МГПУ на основе MOODLE;
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы;
- лаборатории и мастерские, в т.ч. по радиоэлектронике, робототехнике, дизайн-проектированию, физике, электромонтажным работам биотехнологиям и др.

Программное обеспечение современных информационно–коммуникационных технологий

- Системное прикладное программное обеспечение (операционные системы, антивирусы, программы для обслуживания телекоммуникационных сетей);
- Прикладное программное обеспечение общего назначения (текстовые процессоры, электронные таблицы, программы для работы с графикой,

браузеры);

- Прикладное программное обеспечение специального назначения (учебная электронная лаборатория на ПК с системой моделирования EWB).
- Прикладное программное обеспечение для работы с цифровыми технологиями.

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, размещенные в системе дистанционного обучения МГПУ, которые позволяют слушателям самостоятельно оценивать освоение Программы и получать информационно-методические материалы для личного пользования.

В процессе реализации программы используются лекции с элементами обсуждения проблем, дискуссии, технологии проблемно-ориентированного и проектно-ориентированного обучения, ТРИЗ-технология, технологии решения технических и технологических задач.

Утверждено на заседании кафедры
профессионального развития педагогических работников института
дополнительного образования

Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Примерные вопросы для теста по теме 1.

Вопрос 1.

Отметьте типы уроков, соответствующие ФГОС.

- + Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков;
- + Урок рефлексии;
- Урок заучивания знаний.
- + Урок общеметодологической направленности;
- + Урок развивающего контроля;
- Урок экспериментального обучения;

Вопрос 2.

Какие виды уроков относятся к типу урока «открытие нового знания»?

- + Лекция;
- Устный опрос;
- + Путешествие;
- + Инсценировка;
- Практикум;
- + Экспедиция;
- + Проблемный урок;
- Урок-совершенствование;
- + Экскурсия;
- + Беседа;
- + Конференция;

Вопрос 3

Какие виды деятельности формирует урок рефлексия?

- Развивать умение перехода от частного к общему и наоборот;
- + Научить находить причину затруднений в усвоении знаний;
- Научить структуризации полученного знания;
- + Самостоятельно строить алгоритм действий по устранению затруднений;
- + Научить самоанализу действий и способам нахождения разрешения конфликта;
- Ввести новые понятия;

Вопрос 4

Напишите, в чем по вашему мнению отличие урока современного типа от традиционного урока?

Вопрос 5

Какие из перечисленных этапов урока входят в структуру урока любого типа?

- + Мотивационный этап;
- + Этап актуализации знаний;
- + Выявление места и причины затруднения;
- + Построение проекта выхода из затруднения;
- + Осуществление рефлексии;

Приложение № 2

Тренинг: «Разработка учебного ресурса для самостоятельной работы ученика при проведении урока-рефлексии».

Цель тренинга: научить самостоятельно разрабатывать учебные задания к урокам с использованием средств ИКТ.

Примерный план тренинга:

1. Провести игру на командообразование.
2. Задать правила работы и оценивания на тренинге.
3. Дать теоретические сведения по теме тренинга.
4. Выполнить практическую работу по теме тренинга.
5. Оценивание результатов работы каждого (см. п. 2)
6. Анализ результатов работы и тренинга.

Приложение № 3

Работа в формате малых групп: «Обоснование целесообразности используемых информационно-коммуникационных технологий»

Обучающиеся делятся на группы по 2 – 3 человека. Разрабатывают один из этапов урока общеметодологической направленности с использованием информационно-коммуникационных технологий. Готовят 3 – 5 предложений, отражающих целесообразность использования именно этих инструментов.

Примерный план ответа:

1. На каком этапе урока используется инструмент,
2. Цель использования инструмента,
3. Временные затраты на разработку учебного материала,
4. Преимущества инструмента с точки зрения группы.

Приложение № 4

Круглый стол «Защити свою точку зрения»

Цель круглого стола: дать обучающимся возможность обменяться мнениями по теме программы.

Модератором круглого стола выступает преподаватель.

Главные вопросы для обсуждения:

1. Как можно определить результативность урока?
2. Какие ресурсы позволяют разработать задания для определения результативности урока?
3. Приведите свой пример определения результативности урока.
4. Подведение итогов, резюме.

Приложение № 5

Критерии оценивания успешности освоения программы.

Критерий	Оценка	Примечание
Оценка за тест		(по 5-ти бальной системе не менее 3 баллов)
Практическая работа № 1		Оценивает преподаватель не более 10 баллов
Практическая работа № 2		Оценивает преподаватель не более 10 баллов
Практическая работа № 3		По итогам тренинга
Практическая работа № 4		Зачет/незачет
Практическая работа № 5		Самооценка обучающегося не более 10 баллов
Активность в ходе круглого стола		1 балл – присутствие, 2 балла – участие в обсуждении, 4 балла – подготовленное выступление
Наличие баллов по всем пунктам – успешное освоение программы (зачет)		

Приложение № 6

Примерные вопросы для итогового тестирования по курсу «Программирование мобильных устройств»

Вопрос 1. Язык программирования C# является языком:

1. Строгой типизации, Алгоритмическим, Компилируемым, Высокоуровневым, Объектно-ориентированным
2. Динамической типизации, Алгоритмическим, Компилируемым, Высокоуровневым, Объектно-ориентированным
3. Строгой типизации, Алгоритмическим, Интерпретируемым, Высокоуровневым, Объектно-ориентированным
4. Строгой типизации, Функциональным, Компилируемым, Высокоуровневым, Объектно-ориентированным
5. Динамической типизации, Функциональным, Компилируемым, Низкоуровневым, Объектно-ориентированным

Вопрос 2. Средами разработки для программирования на языке C# являются:

1. Eclipse
2. Xamarin Studio
3. IntelliJ IDEA
4. Visual Studio
5. Xcode

Вопрос 3. Язык C# можно использовать для:

1. Создания Web-проектов
2. Создания приложений работающих под управлением операционной системы Windows
3. Написания переносимых библиотек для платформы .NET

4. Программирования микроконтроллеров
5. Создания приложений работающих под управлением операционных системы Android, iOS

Вопрос 4. Выберите верный способ описания и инициализации переменных

1. `int year, month, day;`
`year = 2015; month = 9; day = 28;`
2. `double startD = 24, startM = 4, startY = 2014;`
3. `string Question = @"Хочешь научиться программировать?";`
4. `var url;`
`url = "http://temocenter.ru";`
5. `var outputText = "Hello World"; var flag = true;`

Вопрос 5. Укажите верный способ описания констант (данных остающихся неизменными на всём протяжении выполнения программы)

1. `const int count = 2016;`
2. `const var text = "Visual C#";`
3. `///
string Way = @"D:\Попытка поумнеть\Программы C#";`
4. `readonly int field;`
`field = 28;`
5. `const char symbolSplit = '~';`

Приложение 7.

Критерии оценивания практических работ

Практическая работа №1.

Разработка плана подготовки образовательной организации к участию в конкурсе

JuniorSkills

Задание: разработайте план мероприятий для подготовки вашей образовательной организации к участию в программе JuniorSkills

Предмет оценивания	Показатели и критерии оценки	Количество баллов
разработанный план, наличие пунктов	отбор направлений для участия	по 1 за каждый пункт
	отбор участников соревнований	
	коррекция элементов образовательных программ для учета требований JuniorSkills	
	организация материально-технической базы для проведения занятий с учетом требований	
	проведение соревнований по методике JuniorSkills	
	подача заявки на участие в чемпионате	
	фамилии и должности ответственных работников	
	конкретные сроки выполнения поставленных задач	
	проведение тренировочных занятий, иммитирующих чемпионат JuniorSkills	
	обучение педагогов методике Juniorskills	

Шкала оценивания

Количество баллов	Оценка
--------------------------	---------------

6-10	зачтено
<6	не зачтено

Практическая работа №2.

Разработка (коррекция) программ обучения в соответствии с требованиями чемпионата рабочих профессий JuniorSkills

Задание: внести корректировки в программу обучения школьников (либо разработать программу кружка, секции) с учетом требований компетенции juniorskills

Предмет оценивания	Показатели и критерии оценки	Количество баллов
программа предмета, курса внеурочной деятельности	наличие практических занятий, проводимых по методике Juniorskills	по 1 за каждый пункт
	система оценивания занятий по методике Juniorskills	
	соблюдение СанПин	
	соответствие перечня оборудования требованиям Juniorskills	
	логичность и последовательность изложения материала в программе	

Шкала оценивания

Количество баллов	Оценка
4-5	зачтено
<4	не зачтено

Практическая работа №3.

Получение навыков проведения электромонтажных работ

Задание: провести электромонтажные работы в соответствии с заданием.

Предмет оценивания	Показатели и критерии оценки	Количество баллов
Организация рабочего места	Рациональность размещения оборудования и инструментов Полнота выбранного набора инструментов для решения поставленной задачи	1
Соблюдение правил техники безопасности	Выполнение требований по технике безопасности в ходе выполнения работ	1
Последовательность выполнения операций	Правильность	1
Собранное устройство, схема	Работоспособность собранных схем, устройств	3

Шкала оценивания

Количество баллов	Оценка
5-6	зачтено
<5	не зачтено

Практическая работа №4.

Проведение соревнований по методике чемпионата рабочих профессий JuniorSkills

Задание: провести и проанализировать занятие по методике JuniorSkills

Подготовительный этап. Подготовка помещения. Деление на группы: «Участники», «Жюри», «Наблюдатели-консультанты»

1 этап. Выполнение задания и его оценка жюри (при быстром выполнении возможно повторение этого этапа при смене ролей)

2 этап. Обсуждение результатов проведения фрагмента чемпионата

3 этап. Обсуждение возможности

Предмет оценивания	Показатели и критерии оценки	Количество баллов
участие в проведении тренировочного занятия	участие (выступление) на каждом этапе занятия	1 балл за этап

Шкала оценивания

Количество баллов	Оценка
3-4	зачтено
<3	не зачтено