

ГРУППА КОМПАНИЙ «ACTIVE EDUCATION» (АКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ)

ЦЕНТР УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



**Центр универсального образования как инструмент развития
мотивации к познанию и творчеству**

Дополнительная профессиональная образовательная программа
повышения квалификации

Москва

Паспорт программы

Наименование программы	Центр универсального образования как инструмент развития мотивации к познанию и творчеству
Тип образовательной программы	Повышение квалификации
Объем часов всего	108 ч.
в т.ч. теоретических	54 (50 %)
в т.ч. практических	54 (50 %)
Продолжительность обучения	Вариант 1 – 7 дней; Вариант 2 – 14 дней
Форма освоения программы	Смешанная
Категория слушателей	Учителя начальной школы, физики, химии биологии, английского языка, информатики, технологии, изобразительного искусства, музыки, МХК педагоги дополнительного образования общеобразовательных учреждений, преподаватели учреждений начального и среднего профессионального образования, заместители руководителей образовательных учреждений, методисты.
Требования к уровню образования слушателей	Высшее, среднее профессиональное образование
Программа разработана на основе ГОСов ВПО (шифр, №, дата) или Государственных требований (приказ №, дата)	ГОС ВПО 050000 от 2005 г. «Образование и педагогика»
Программа разработана на основе квалификационной характеристики	По должностям «Учитель», «Преподаватель», «Педагог дополнительного образования» ¹ ,
Форма (ы) итоговой (промежуточной) аттестации слушателей	Защита педагогического проекта
Шкала (ы) оценок слушателей в ходе их аттестации	Зачтено, не зачтено
Итоговый документ после освоения программы	Удостоверение о краткосрочном повышении квалификации

¹ Далее по тексту – ПДО

Пояснительная записка

Центр универсального образования – это многофункциональный центр организации внеучебной деятельности обучающихся, а также *досуговый центр семейного выходного дня*.

Миссия центра: сокращение разрыва между теоретическими знаниями по учебным предметам и возможностью их практического применения.

Цели:

- ✓ Приобретение знаний в различных предметных областях с помощью современных интерактивных технологий и средств обучения.
- ✓ Организация внеурочной проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся.
- ✓ Организация сетевого взаимодействия образовательных учреждений для доступности образовательных ресурсов широкому кругу детей, в том числе с ограниченными возможностями здоровья
- ✓ Формирование коммуникативных компетенций школьников.
- ✓ Определение учащимися своего места в динамично развивающемся современном мире.

Центр имеет модульную структуру. В каждом модуле программно-аппаратные средства представлены в виде функционально-моделирующих комплексов (симуляторов), которые, в свою очередь, позволяют:

- ✓ проводить эксперименты, исследования, готовить аналитический материал и представлять результаты опытов в цифровом виде;
- ✓ моделировать различные природные явления и технологические процессы;
- ✓ создавать и программировать роботы для разных возрастных групп;
- ✓ осуществлять индивидуальные и коллективные проекты с помощью алгоритма предварительного ввода заданий и поиска решений обучающимися самостоятельно или в группе;
- ✓ создавать портфолио на каждого обучающегося с сохранением промежуточных и итоговых материалов и результатов для лонгитюдной (непрерывной и длительной) оценки усвоения учебного материала.

Цель программы: Формирование и развитие у педагогических работников системы технологических знаний и умений, необходимых для проведения учебных занятий в центре универсального образования.

Задачи:

- сформировать представления о центре универсального образования, его модульной структуре;
- изучить аппаратную, программную и методическую часть модулей «Я в мире, мир во мне», «Мир музыки», «Мир искусства», «Мир техники», «Мир науки», «Мир естествознания», «Мир моделирования», «Мир английского языка»;
- сформировать практические умения по организации занятий по модулям центра:

Программа является блочно-модульной и предполагает вариативный характер обучения.

1. Линейный характер обучения с последовательным изучением каждого учебного модуля всеми работниками центра независимо от специализации. Оптимален для подготовки полифункционального педагога-тьютора (ПДО). Продолжительность обучения – 8 -14 дней в зависимости от уровня обучения (минимальный, базовый, расширенный). Имеет ограничения в силу высоких требований к слушателям (музыкальное и

художественное образование, свободное владение ИКТ, естественнонаучная и технологическая грамотность и т.д.)

2. Модульный характер обучения с одновременным освоением программы всеми работниками центра, параллельно по разным учебным модулям в соответствии со специализацией. Каждый модуль программы имеет различный уровень содержания и осваивается определенной группой слушателей (в зависимости от специфики модуля). Продолжительность обучения – 4–8 дней в зависимости от уровня обучения (минимальный, базовый, расширенный)

Модули программы:

Модуль 1: Я в мире, мир во мне. (Учителя начальной школы, ПДО)

Модуль 2: Мир музыки. (Учителя музыки, начальной школы, ПДО)

Модуль 3: Мир искусства. (Учителя ИЗО, начальной школы, ПДО)

Модуль 4: Мир науки. (Учителя физики, информатики, технологии, ПДО)

Модуль 5: Мир техники. (Учителя физики, технологии, информатики, ПДО)

Модуль 6. Мир естествознания (Учителя начальной школы, физики, химии, биологии, ПДО)

Модуль 7. Мир моделирования. (Учителя информатики, технологии, математики, физики, начальной школы, ПДО)

Модуль 8. Мир английского языка. (Учителя английского языка, ПДО)

Модуль 9. Администрирование центра (Заместители руководителей ОУ)

В результате освоения программы слушатели должны:

Иметь представления:

- о структуре центра универсального образования;
- о содержании учебных модулей «Я в мире, мир во мне», «Мир музыки», «Мир искусства», «Мир техники», «Мир науки», «Мир естествознания», «Мир моделирования», «Мир английского языка»;
- о материально-технической базе центра универсального образования;
- об организации занятий в каждом учебном модуле.

Знать:

- понятия, входящие в общедидактический тезаурус образовательных и информационных технологий;
- критерии отбора образовательной технологии, адекватной ведущим дидактическим целям;
- программное обеспечение получения и производства информации для проектирования и организации учебных занятий: EarMaster, Art Rage, Art Weaver, Soft Digi Easy GIF, Sun Flower, Tech-Prep, CML, TP-3711, TP-3712, TP-3716, PROLog, PRORobot, English Discoveries Expert.

Владеть

- понятийным аппаратом современных образовательных и информационных технологий;
- технологией проектирования учебных занятий на основе образовательных технологий, обеспечивающих личностное развитие обучаемых, усвоение научного содержания обучения, формирование информационной и коммуникативной компетентностей;

- программным обеспечением каждого модуля центра и электронными средствами поиска, получения и производства информации для проектирования и организации учебных занятий;

- научно-методическими основами в области организации внеучебной деятельности учащихся;

Уметь

- осуществлять дополнительное образование обучающихся, воспитанников в соответствии с образовательной программой центра, развивать их разнообразную творческую деятельность
- обеспечивать педагогически обоснованный выбор форм, средств и методов работы (обучения) исходя из психофизиологической и педагогической целесообразности, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы
- применять понятийный аппарат образовательных технологий для описания, анализа и проектирования учебных занятий;
- применять критерии отбора образовательной технологии, адекватной дидактическим целям;
- проектировать учебные занятия на основе выбранной образовательной технологии;
- использовать программное обеспечение и электронные средства поиска, получения и производства информации для проектирования и организации учебных занятий;
- планировать учебную, учебно-методическую и научно-исследовательскую деятельность центра в контексте системно-деятельностного и компетентностного подходов ФГОС.

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Таблица 1

№ пп	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе		
			Лекции	Практические занятия	Выездные занятия
1	2	3	4	5	6
1	Модуль 1. Я в мире, мир во мне	12	4	8	
2	Модуль 2. Мир музыки	12	3	9	
3	Модуль 3. Мир искусства	12	7	5	
4	Модуль 4. Мир науки	12	5	7	
5	Модуль 5. Мир техники	12	6	6	
6	Модуль 6. Мир естествознания	12	6	6	
7	Модуль 7. Мир моделирования	12	6	6	
8	Модуль 8. Мир английского языка	12	4	8	
9	Модуль 9. Администрирование центра	12	6	6	
Итоговая аттестация (за счет часов сверх аудиторной нагрузки):		6			
Итого:		108	47	61	

Требования к минимуму содержания программы

Программа обучения нацелена на формирование готовности учителей, педагогов дополнительного образования и заместителей руководителей образовательных учреждений к работе в центре универсального образования.

Курсовая подготовка рассчитана на 108 часов, из них: лекций – 49, практических занятий – 59. На защиту практико-ориентированного проекта выделяется 6 часов сверх аудиторной нагрузки.

Для успешного освоения курса у слушателей должны быть сформированы базовые знания и умения в области работы на компьютере, т.е. должна быть уже сформирована базовая ИКТ-компетентность.

Спецификой курса является его практико-ориентированная направленность. Курс организуется таким образом, что часть времени отводится на лекционную составляющую, часть – на лабораторные и практические занятия с модулями центра и самостоятельную работу слушателей.

Завершается курс защитой итогового проекта, в ходе которого каждый слушатель создает комплект методических материалов, связанный с его профессиональной деятельностью.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:		
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы	Выездные занятия
1	2	3	4	5	6
1	Модуль 1 Я в мире, мир во мне	12	4	8	
	Тема 1 Аппаратная и программная часть модуля «Я в мире, мир во мне»	4	2	2	
	Тема 2 Методическая часть модуля «Я в мире, мир во мне».	4	2	2	
	Тема 3 Практика проведения учебных занятий модуля «Я в мире, мир во мне»	4	-	4	
2	Модуль 2 Мир музыки	12	3	9	
	Тема 1 Общая характеристика модуля «Мир музыки».	4	2	2	
	Тема 2 Работа с программой EarMaster	4	-	4	
	Тема 3 Методическая часть модуля «Мир музыки».	4	1	3	
3	Модуль 3 Мир искусства	12	7	5	

	Тема 1 Общая характеристика модуля «Мир искусства». Работа с программой PROLog	4	3	1	
	Тема 2 Методическая часть модуля «Я в мире, мир во мне». Работа с программами ArtRage, ArtWeaver	4	2	2	
	Тема 3 Работа с программами SoftDigi Easy GIF, SunFlower	4	2	2	
4	Модуль 4 Мир науки	12	5	7	
	Тема 1 Общая характеристика модуля «Мир науки». Методическая часть. Работа с программами Tech-Prep и CML	4	1	3	
	Тема 2 Принцип работы функционально-моделирующих комплексов (ФМК). ФМК для изучения солнечной энергии. ФМК для изучения термодинамических процессов с использованием альтернативных источников энергии. Методика проведения учебных занятий с ФМК.	4	2	2	
	Тема 3 ФМК для изучения энергии ветра. ФМК для изучения основ механики. Методика проведения учебных занятий с ФМК. Проектная и исследовательская деятельность учащихся	4	2	2	
5	Модуль 5 Мир техники	12	6	6	
	Тема 1 Общая характеристика модуля «Мир техники». ФМК по изучению основ робототехники. ФМК по изучению работы конвейера. Методика проведения учебных занятий с ФМК.	4	2	2	

	Тема 2 ФМК по изучению управления технологическими процессами. ФМК по изучению основ пневматики. Методика проведения учебных занятий с ФМК	4	2	2	
	Тема 3 ФМК по изучению основ связи. ФМК по изучению основ электрических цепей. Методика проведения учебных занятий с ФМК	4	2	2	
6	Модуль 6 Мир естествознания	12	6	6	
	Тема 1 Модульная система экспериментов PROLog – проведение эксперимента в подключенном режиме	4	2	2	
	Тема 2 Модульная система экспериментов PROLog – проведение эксперимента в автономном режиме	4	2	2	
	Тема 3 Модульная система экспериментов PROLog в проектной и учебно-исследовательской деятельности	4	2	2	
7	Модуль 7 Мир моделирования	12	6	6	
	Тема 1 Конструктор PRORobot – основа модуля «Мир моделирования»	4	2	2	
	Тема 2 Методика проведения учебных занятий с конструктором PRORobot	4	2	2	
	Тема 3 Проектная и исследовательская деятельность учащихся с конструктором PRORobot.	4	2	2	
8	Модуль 8 Мир английского языка	12	4	8	
	Тема 1 Общая характеристика модуля. Работа с программой TMS.	4	1	3	
	Тема 2 Методическое обеспечение модуля	4	2	2	

	Тема 3 Практическая реализация модуля на учебных занятиях	4	1	3	
9	Модуль 9 Администрирование центра	12	6	6	
	Тема 1	4	2	2	
	Тема 2	4	2	2	
	Тема 3	4	2	2	
Итого:		108	54	54	
Итоговая аттестация: защита учебного проекта		6			

Учебная программа (модуль 1)

Таблица 3

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 1	Я в мире, мир во мне
2	Тема 1. Аппаратная и программная часть модуля «Я в мире, мир во мне»	Назначение модуля: Аппаратная часть: ПК, интерактивная клавиатура, съемные панели, набор пособий. Программная часть. Л.Р. № 1
3	Тема 2. Методическая часть модуля «Я в мире, мир во мне»	Методическая часть: предметная область изучения, приобретаемые умения и навыки, основные изучаемые темы Структура занятия: цель и способы ее достижения, введение, компьютерные задания, рабочие листы, краткое изложение и групповое обсуждение. Л.Р. № 2
	Тема 3. Практика проведения учебных занятий модуля «Я в мире, мир во мне»	Л.Р. № 1 Л.Р. № 2
	Лабораторные работы	1. Изучение программной и аппаратной части модуля «Я в мире, мир во мне» 2. Методика проведения учебных занятий модуля на примере темы «Я и мой дом – окружающая среда ребенка»
	Практические занятия (семинары)	1. Занятие 2. Пудинг и Кримпаф проектируют свою комнату 2. Занятие 8. Пудинг и Кримпаф в мире музыки
	Самостоятельная работа	Разработка авторского учебного занятия для модуля «Я в мире, мир во мне».
	Используемые образовательные технологии	Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>Я в мире, мир во мне: Инструктивные материалы по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 10 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Я в мире, мир во мне: Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 224 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p>
--	--

Учебная программа (модуль 2)

Таблица 4

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 2	Мир музыки
2	Тема 1. Общая характеристика модуля «Мир музыки».	Назначение модуля: Аппаратная часть: MIDI-клавиатура – подключение, настройка. Программная часть. ПО EarMaster: интерфейс программы, основные инструменты. Настройка программы: выбор языка, настройка клавиши «пробел», настройки Midi-входа, настройки микрофона. Л.Р. №3
	Тема 2. Работа с программой EarMaster	Работа со Стандартным репетитором. Работа с подготовленными упражнениями. Работа с Джазовым Репетитором EarMaster Л.Р. №4 Л.Р. №5
3	Тема 3. Методическая часть модуля «Мир музыки».	Методическая часть: предметная область изучения, приобретаемые умения и навыки, основные изучаемые темы. Структура занятия: цель и способы ее достижения, введение, компьютерные задания, рабочие листы, краткое изложение и групповое обсуждение: ПР № 3 ПР № 4
	Лабораторные работы	3. Настройка программы EarMaster 4. Работа со Стандартным репетитором EarMaster 5. Работа с подготовленными упражнениями EarMaster
	Практические занятия (семинары)	3. Проведение занятий по теме «Ритм». 4. Проведение занятий по теме «Мелодический диктант и интервалы»
	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа с модулем.
	Используемые образовательные технологии	Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах
	Перечень рекомендуемых учебных изданий,	Мир музыки. Инструктивные материалы по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное

Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>обучение), 2012. –12 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир музыки. Описание программного обеспечения. Руководство пользователя. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. –134 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир музыки: Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 224 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p>
--	---

Учебная программа (модуль 3)

Таблица 5

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 3	Мир искусства
2	Тема 1. Общая характеристика модуля «Мир искусства». Работа с программой PROLog	<p>Назначение модуля: Аппаратная часть: модульная система экспериментов PROLog, цифровой планшет, цифровая камера. Программная часть. PROLog, Sunflower, ArtRage, ArtWeaver, SoftDigi Easy GIF.</p> <p>Проведение экспериментов по изучению света и цвета с помощью программы PROLog. Краткая характеристика модулей: сопряжения (USB), освещенности (ЦИМ), отображения информации (графический), питания. Интерфейс программы.</p> <p>Л.Р. № 6</p>
3	Тема 2. Методическая часть модуля «Мир искусства». Работа с программами ArtRage, ArtWeaver.	<p>Методическая часть: предметная область изучения, приобретаемые умения и навыки, основные изучаемые темы. Структура занятия: цель и способы ее достижения, введение, компьютерные задания, рабочие листы, краткое изложение и групповое обсуждение:</p> <p>Программа ArtRage: интерфейс, инструменты, настройка размера, цвет и зернистости холста, сохранение настроек.</p> <p>Программа ArtWeaver: интерфейс, инструменты, импорт готовых изображений и фотографий, выделение отдельных областей и объектов; настройка размеров и кадрирование изображения, работа с прозрачностью и слоями, фильтрами и эффектами, обработка файлов в разных форматах (AWD, BMP, GIF, JPEG и др.)</p> <p>Л.Р. № 7</p> <p>Л.Р. № 8</p>
	Тема 3. Работа с программами SoftDigi Easy GIF, SunFlower	Программа SoftDigi Easy GIF: интерфейс, создание, редактирование, изменение, оптимизация, изменение размера анимированных баннеров и изображений, добавление графических эффектов к создаваемой GIF-анимации (цветовые эффекты, размытие, тень), управ-

		<p>ление кадрами анимации; установление количества повторов анимации и времени задержки для фреймов; извлечение отдельных фреймов анимации; установка прозрачности, добавление звука в создаваемую анимацию; сохранение анимации в SWF Flash формате; экспорт GIF анимации в AVI формат; использование GIF, JPG, PNG и BMP изображений в создаваемой анимации, а также файлов иконок ICO и анимированных курсоров ANI; импорт AVI файлов.</p> <p>Программа SunFlower: интерфейс, тесты и упражнения и их печать, видеозапись эксперимента, редактирование и сохранение результатов экспериментов на ПК</p> <p>Проведение виртуальных экспериментов по изучения света и цвета с помощью программы SunFlower</p> <p>Л.Р. № 9</p> <p>Л.Р. № 10</p>
	Лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> 6. Проведение эксперимента с датчиком освещенности PROLog 7. Создание и редактирование изображений с помощью программы ArtRage 8. Создание и редактирование изображений с помощью программы ArtWeaver 9. Создание и редактирование анимированных изображений с помощью программы SoftDigi Easy GIF 10. Проведение виртуального эксперимента по изучения света и цвета с помощью программы SunFlower
	Практические занятия (семинары)	-
	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа с модулем. Разработка экспериментов с модулем освещенности PROLog, в программе SunFlower. Создание графических изображений в программах ArtRage, ArtWeaver, анимированных изображений в программе SoftDigi Easy GIF
	Используемые образовательные технологии	Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>Мир искусства. Инструктивные материалы по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. –14 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир искусства. Описание программного обеспечения. Руководство пользователя. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. –80 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир искусства: Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 224 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p>

Учебная программа (модуль 4)

Таблица 6

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 4	Мир науки
2	Тема 1. Общая характеристика модуля «Мир науки». Методическая часть. Работа с программами Tech-Prep и CML	Электронная система обучения Tech-Prep. Программа управления учебным процессом CML Учебные пособия для учащихся – структура, работа с пособием. ЛР № 11. ЛР № 12. ПР № 5
3	Тема 2. Принцип работы функционально-моделирующих комплексов (ФМК). ФМК для изучения солнечной энергии. ФМК для изучения термодинамических процессов с использованием альтернативных источников энергии. Методика проведения учебных занятий с ФМК	ФМК для изучения солнечной энергии: назначение и состав комплекса. Компоненты ФМК: лампа, солнечный элемент, вольтметр, амперметр, светодиодная лампа, звонок, двигатель (лебедка), хранилище гирек, аккумуляторная батарея, переключатель источника энергии, потенциометр, переключатель конденсатора, переключатель слежения, тумблер питания, кнопка аварийного отключения. Техника безопасности при работе с ФМК. Методика проведения учебных занятий. ФМК для изучения термодинамических процессов с использованием альтернативных источников энергии: назначение и состав комплекса. Компоненты ФМК: лампа, сливной клапан, радиатор и фиксированный датчик температуры, водяной бак, датчик температуры, большой пластиковый инжектор, источник питания, главный переключатель питания, кнопка аварийной остановки. Техника безопасности при работе с ФМК. Методика проведения учебных занятий. ЛР № 13. ЛР № 14
	Тема 3. ФМК для изучения энергии ветра. ФМК для изучения основ механики. Проектная и исследовательская деятельность учащихся	ФМК для изучения энергии ветра: назначение и состав комплекса. Компоненты ФМК: ветряной двигатель, генератор, кожух, вольтметр светодиода генератора, вольтметр, амперметр, звонок, светодиодная лампа, лебедка, хранилище гирек, аккумуляторная батарея, переключатель источника энергии, потенциометр, переключатель конденсатора, тумблер питания, кнопка аварийного отключения. Техника безопасности при работе с ФМК. Методика проведения учебных занятий. ФМК для изучения основ механики: назначение и состав комплекса. Компоненты ФМК: две панели оборудования, объединенные в общий настольный модуль с установленными механическими элементами: рычаг весов; динамометр, угловая плита с разворотом, бечевка, шкивы передаточные, передачи (червячная, зубчатые, -цепная, коническая, двигатель постоянного тока, выключатель, кабель питания, -тележка с колесиком; ве-

		сы). Техника безопасности при работе с ФМК. Методика проведения учебных занятий. Проектная и исследовательская деятельность учащихся ЛР № 15. ЛР № 16
	Лабораторные работы	11. Работа с ПО «Электронная система обучения Tech-Prep» 12. Работа с ПО «Программа управления учебным процессом CML» 13. Освоение ФМК для изучения солнечной энергии. 14. Освоение ФМК для изучения термодинамических процессов с использованием альтернативных источников энергии. 15. Освоение ФМК для изучения энергии ветра. 16. Освоение ФМК для изучения основ механики.
	Практические занятия (семинары)	5. Проведение учебного занятия для модуля «Мир науки»
	Самостоятельная работа	Разработка авторского учебного занятия для модуля «Мир науки».
	Используемые образовательные технологии	Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Электронная система обучения Tech-Prep и программа управления учебным процессом CML Руководство пользователя Мир науки: Инструктивные материалы по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 10 с. – (Серия «Центр универсального образования») Мир науки. Описание программного обеспечения. Руководство пользователя. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 17 с. – (Серия «Центр универсального образования») Мир науки: Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 282 с. – (Серия «Центр универсального образования»).

Учебная программа (модуль 5)

Таблица 7

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 5	Мир техники
2	Тема 1. Общая характеристика модуля «Мир техники». ФМК по изучению основ робототехники. ФМК по изу-	Состав комплекта по изучению основ робототехники: вакуумный манипулятор; захватное устройство; базовая плита со шкалой системы координат; шаговые электродвигатели постоянного тока; пневмоклапаны; пластиковые трубопроводы с соединителями и фитингами,

	<p>чению работы конвейера. Методика проведения учебных занятий с ФМК.</p>	<p>кнопка аварийной остановки; переключатель питания; аксессуары. Техника безопасности при работе с ФМК. Прикладное ПО ТР-3711. Основное окно программы. Программирование: базовая программа, программирование без определения точек, программирование с определением точек, дополнительные команды, окно моделирования, запуск программы в системе ТР-3711. Работа с окном программирования. Работа с окном имитации. Методика проведения учебных занятий. Состав комплекта по изучению работы конвейера: конвейерная лента с приводом от электродвигателя, манипулятор сортировочный, оптические и индуктивный датчики, светодиодные индикаторы режимов работы, переключатель питания, кнопка аварийной остановки, аксессуары. Прикладное ПО ТР-3712. Основное окно программы: меню, панель инструментов, окно программирования, окно имитации. Работа с окном программирования. Работа с окном имитации. Методика проведения учебных занятий. Техника безопасности. ЛР № 17. ЛР № 18.</p>
3	<p>Тема 2.. ФМК по изучению управления технологическими процессами. ФМК по изучению основ пневматики. Методика проведения учебных занятий с ФМК</p>	<p>Состав комплекта по изучению управления технологическими процессами (баки с водой, бак наполнения, зубчатая передача, входной электрический клапан, поплавков, опорожнительный клапан). Прикладное ПО ТР-3716. Основное окно программы: меню, панель инструментов, окно программирования, окно имитации. Калибровка системы. Работа с окном программирования. Работа с окном имитации. Методика проведения учебных занятий. Техника безопасности. Состав комплекта по изучению основ пневматики: устройство для подачи сжатого воздуха с клапаном и манометром; быстроразъемные соединители и гибкие трубки; различные клапаны для переключения и регулирования потока газа; цилиндры; устройства для измерения давления и расхода. ЛР № 19. ЛР № 20</p>
	<p>Тема 3. ФМК по изучению основ связи. ФМК по изучению основ электрических цепей. Методика проведения учебных занятий с ФМК</p>	<p>Состав комплекта по изучению основ связи. Методика проведения учебных занятий. Введение в системы связи. Телеграфная связь. Телефонная связь. Динамики и интерком. Частота и громкость. Телефонная связь. Оптоволокно, свет и лазер. Оптическая связь. АМ-радиопередчик. Техника безопасности. Состав комплекта по изучению основ электрических цепей. Методика проведения учебных занятий. Введение в аналоговую электронику. Входные и выходные компоненты. Введение в цифровую электронику. Логика и логические элементы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Комбинации логических элементов. Триггеры. Ток, напряжение, сопротивление. Операционные усилители. ЛР № 21. ЛР № 22</p>
	Лабораторные работы	17. Освоение ФМК по изучению основ робототехни-

		<p>ки.</p> <p>18. Освоение ФМК по изучению работы конвейера.</p> <p>19. Освоение ФМК по изучению управления технологическими процессами.</p> <p>20. Освоение ФМК по изучению основ пневматики.</p> <p>21. Освоение ФМК по изучению основ связи.</p> <p>22. Освоение ФМК по изучению основ электрических цепей.</p>
	Практические занятия (семинары)	-
	Самостоятельная работа	Разработка авторского учебного занятия для модуля «Мир техники».
	Используемые образовательные технологии	Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>Руководство пользователя прикладного ПО TP-3711</p> <p>Робот с полярными координатами и основные принципы робототехники TP-3711. Рабочая тетрадь</p> <p>Мир техники: Инструктивные материалы по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 15 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир техники. Описание программного обеспечения. Руководство пользователя. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 20 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир техники: Часть I. Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 217 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир техники: Часть II. Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 266 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p>

Учебная программа (модуль 6)

Таблица 8

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 6	Мир естествознания.
2	Тема 1 Модульная система экспериментов PROLog – проведение эксперимента в подключенном режиме	<p>Общая характеристика и принцип работы модульной системы экспериментов PROLog Программное обеспечение PROLog: общая характеристика, установка на ПК. Интерфейс. Основная панель инструментов. Дополнительные панели инструментов.</p> <p>Модули. Модуль сопряжения. Цифровые измерительные модули: общий обзор, принцип действия..</p>

		<p>Обучение работе с ПО PROLog. Установка, запуск, системные требования к ПО. Главный экран системы PROLog. Монтаж модулей, установка, наладка, подключение, подготовка к работе. Настройки параметров графика.</p> <p>Инструменты системы PROLog. Использование нескольких однотипных измерительных модулей: задание идентификационного номера (ID) модуля. Использование инструмента «Сохранить конфигурацию». Использование беспроводной связи.</p> <p>Эксперимент в прямом режиме (on-line): основной алгоритм проведения.</p>
3	<p>Тема 2 Модульная система экспериментов PROLog – проведение эксперимента в автономном режиме</p>	<p>Эксперимент в автономном режиме (off-line): основной алгоритм проведения. Модуль батареи: принцип работы, подключение. Модуль отображения информации (графический): принцип работы, подключение, панель управления. Коммуникатор мультисистемный. Модуль беспроводной связи: принцип работы, подключение-Проведение эксперимента в автономном режиме (Off-line). Меню эксперимента в режиме Off-line. Определение датчика для эксперимента в режиме Off-line. Запуск эксперимента. Сохранение, экспорт, загрузка и печать. Запуск эксперимента с триггером</p>
4	<p>Тема 3 Модульная система экспериментов PROLog в проектной и учебно-исследовательской деятельности</p>	<p>Проектная деятельность как основа учебно-исследовательской деятельности учащихся. Сравнительная характеристика проектной и исследовательской деятельности. Проектная деятельность в предметах естественно-научной области. Управление деятельностью ученика в режиме создания образовательного продукта. Тьюторство – эффективный процесс управления познавательной деятельностью учащихся. Функции педагога-тьютора.</p>
	Лабораторные работы	<p>23. Обучение работы с модульной системой экспериментов PROLog в режиме в прямом режиме (on-line)</p> <p>24. Обучение работы с модульной системой экспериментов PROLog в режиме в автономном режиме (off-line).</p> <p>25. Обучение работе с графическим дисплеем.</p> <p>26. Проведение работы с режиме беспроводной связи</p>
	Практические занятия (семинары)	<p>6. Разработка исследовательского учебного проекта с использованием PROLog</p>
	Самостоятельная работа	<p>Разработка методических рекомендаций по проведению лабораторных измерений с использованием системы PROLog во внеурочной деятельности по предметам.</p>
	Используемые образовательные технологии	<p>Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах</p>
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, до-	<p>Смелова В.Г. Мир естествознания: Методическое пособие по организации учебных занятий. Часть 1 / В.Г. Смелова, Н.Ю. Соколова, Н.А. Филиппова. – М.: Active</p>

	полнительной литературы	<p>Education (Активное обучение), 2012. – 195 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Смелова В.Г. Мир естествознания: Методическое пособие по организации учебных занятий. Часть 2 / В.Г. Смелова, Н.Ю. Соколова, Н.А. Филиппова. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 172 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Смелова В.Г. Мир Естествознания: Методическое пособие по организации проектно-исследовательской деятельности / В.Г. Смелова, Н.Ю. Соколова, Н.А. Филиппова. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 72 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир Естествознания. Инструкция по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 20 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p>
--	-------------------------	---

Учебная программа (модуль 7)

Таблица 9

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 6	Мир моделирования.
2	Тема 1. Конструктор PRORobot – основа модуля «Мир моделирования». Работа с комплектом TPS-3742	<p>Цели использования конструктора PRORobot: координация и моторика, воображение и творческое начало, числа и счет, цвет и формы, классификация и порядок, изучение деталей, построение трехмерной конструкции с помощью двухмерного рисунка, конструирование и наблюдение.</p> <p>Состав комплекта. Изучение разделов «Животные», «Формы и модели», «Электрические и солнечные устройства»</p> <p>Л.Р..</p>
3	Тема 2. Работа с комплектом TPS-3739	<p>Общая характеристика модуля: аппаратная, программная, методическая часть.. Аппаратная часть: контроллер PRORobot, электродвигатель, редуктор электродвигателя, индикаторная лампа, электромагнит, переключатели, оптический датчик, детали для конструирования.</p> <p>Программная часть. Знакомство с интерфейсом и основными понятиями языка программирования PRORobot. Прямые команды. Программы и процедуры. Процедуры в качестве новых. Условия и реакции на них. Компьютеризированные модели: автоматизированный вентилятор, моторизированная тележка, робот с одной степенью свободы.</p> <p>Л.Р. №</p>

4	Тема 3. Методика проведения учебных занятий с конструктором PRORobot. Проектная и исследовательская деятельность учащихся с конструктором PRO-Robot.	<p>Методика проведения учебного занятия: введение в занятие, объяснение метода сборки и обсуждение конструкции будущей модели; самостоятельная сборка модели учащимися; сравнение разных моделей; заключение занятия.</p> <p>Основные понятия проектной деятельности. Виды проектов. Алгоритм проектной деятельности. Методы творчества, применяемые при проектировании. Оформление проектной работы. Примеры робототехнических проектов.</p> <p>Основные понятия исследовательской деятельности. Формы организации исследовательской деятельности обучающихся. Выбор темы исследования. Взаимосвязь цели, задач, результатов и вывода исследования. Оформление исследовательской работы. Примеры исследовательских проектов в робототехнике.</p>
	Лабораторные работы	27. Программирование простых моделей 28. Программирование роботов
	Практические занятия (семинары)	7. Конструирование модели.
	Самостоятельная работа	Разработка методических рекомендаций по проведению учебных занятий с использованием системы PRORobot во внеурочной деятельности.
	Используемые образовательные технологии	Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>Мир моделирования. Инструктивные материалы по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 9 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир моделирования. Описание программного обеспечения. Руководство пользователя. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 21 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>Мир моделирования: Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 172 с. – (Серия «Центр универсального образования»).</p> <p>PRORobot. Проектирование робототехнических систем. Программное обеспечение. CD-диск. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012..</p>

Учебная программа (модуль 8)

Таблица 10

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3

1	Модуль 8	Мир английского языка
2	Тема 1. Общая характеристика модуля. Работа с программой TMS.	<p>Общая характеристика модуля. Программное обеспечение «English Discoveries Expert». Структура программы. Работа с ПО: «Teacher Management System» (TMS): условные обозначения, вход в систему, периферия, регистрация. Классы: создание, редактирование, удаление, печать списка класса/группы, движение внутри групп.</p> <p>Учителя: добавление, редактирование данных, импорт, экспорт, печать списка учителей. Студенты: добавление, редактирование данных, движение внутри группы, импорт, экспорт, печать, удаление данных, поиск персоналии.</p> <p>Работа с контентом. Просмотр и назначение курсов. Подробный просмотр содержимого. Назначение материала курса. Поиск студентов. Создание нового курса. Удаление курса, его части или компонента. Перемещение единиц или компонентов в рамках курса. Поиск содержания курса.</p> <p>Открытие курсов, созданных в авторском курсе. Публикация курса. Опубликованные курсы. Удаление опубликованного курса.</p> <p>Отчеты. Размещение, просмотр и печать результатов тестов. Поиск персональных данных конкретного студента. Навигация курсовых отчетов. Мониторинг успешности студента. Заполнение класса. Баллы по классу. Итоги класса. Обзор и печать курсового отчета. Отчеты практико-ориентированных уроков. Обобщение по классу.</p>
3	Тема 2. Методическое обеспечение модуля.	<p>Содержание программы «English Discoveries Expert». Контент для студента: курсы и уроки; игры и исследования; он-лайн сообщество «English Discoveries Expert», дополнительные материалы.</p> <p>Контент для учителя: EDE Teacher Management System (TMS), EDE Teacher Training Program, EDE Pedagogical & Implementation Guide.</p> <p>Курсы и уроки: образовательные области, которые охватывает EDE: слушание, чтение, говорение, письмо, основные навыки. Обзор уровней EDE: Basic, Intermediate, Advanced</p>
	Тема 3. Практическая реализация модуля на учебных занятиях.	<p>Вход в учебное занятие: навигация. Прохождение установочного теста, анализ результатов, выбор уровня обучения. Регистрация в EDE. Выбор обучения: Guided Courses или Skill-based lessons. Навигация в Guided Courses – общая структура каждой темы. Навигация в Skill-based lessons – структура каждого урока. Обучение в Skill-based lessons: работа в Explore mode, распознавание речи, работа в режиме практики и тестовом режиме. Панель инструментов и пр.</p>
	Лабораторные работы	<p>29. Работа с ПО: «Teacher Management System».</p> <p>30. Обучение в режиме «Слушание»: теория, практика, тест.</p> <p>31. Обучение в режиме «Чтение»: теория, практика,</p>

		тест. 32. Обучение в режиме «Говорение»: теория, практика, тест. 33. Обучение в режиме «Грамматика»: теория, практика, тест. 34. Обучение в режиме «Письмо»: теория, практика, тест.
	Практические занятия (семинары)	
	Самостоятельная работа	Разработка авторского учебного занятия для модуля «Мир английского языка».
	Используемые образовательные технологии	Лекционно-семинарская система, информационно-коммуникационные технологии, технология работы в малых группах
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Мир английского языка: Инструкция по использованию оборудования. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 4 с. – (Серия «Центр универсального образования») Мир английского языка: Методическое пособие по организации учебных занятий. – М.: Active Education (Активное обучение), 2012. – 144 с. – (Серия «Центр универсального образования»).

Учебная программа (модуль 9)

Таблица 11

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1	Модуль 9	Администрирование центра
2	Тема 1.	.
3	Тема 2.	
	Тема 3..	.
	Лабораторные работы	29.
	Практические занятия (семинары)	
	Самостоятельная работа	
	Используемые образовательные технологии	
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	