

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального педагогического образования центр повышения квалификации специалистов
«Информационно-методический Центр» Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА
ГБОУ средняя школа №255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**Использование технологии "Интернет вещей" для организации межпредметной проектной деятельности учащихся
(36 академических часов)**

Авторы:

Гайсина Светлана Валерьевна,
старший преподаватель СПб АППО

Кондакова Дмитрия Сергеевича,
технический директор ООО "ИРИСОФТ"

Ярмолинская Марита Вонбеновна, к.п.н,
заместитель директора по ОЭР школы №255

Санкт-Петербург
2018

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1.	Введение в Интернет вещей	10	4	6	Эссе
2.	Методические аспекты организации межпредметной деятельности учащихся с использованием интернета вещей	10	4	6	Практическое задание по конструированию урока/занятия
3	Методические аспекты организации безопасной групповой работы учащихся с использованием цифровой среды управления инженерными системами	16	6	10	
	ИТОГО:	36	14	22	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

(наименование программы)

№ п/п	Наименование модулей, тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в Интернет вещей	18	8	10	Зачет
1.1	Возможность использования технологий создания интернета вещей в образовательном процессе	6	4	2	
1.2.	Знакомство с инструментарием и средой программирования Arduino IDE	6	2	4	
1.3.	Знакомство со средой управления - IoT- платформой Blynk.	6	2	4	Зачет
2.	Методические аспекты организации межпредметной деятельности учащихся с использованием интернета вещей	18	4	14	Практическое задание по конструированию урока/занятия
2.1.	Методические аспекты организации межпредметной деятельности учащихся при работе с интерактивным дидактическим пособием - конструктором «Умный дом»	6	2	4	
2.2.	Методические аспекты организации межпредметной	6	2	4	

	деятельности учащихся при работе с интерактивным дидактическим пособием - конструктором «Умная теплица».				
2.3.	Создание мобильного приложения в Blynk и программирование «Метеостанции»	6	-	6	
3	Методические аспекты организации безопасной групповой работы учащихся с использованием цифровой среды управления инженерными системами	16	6	10	Зачет
3.1	Знакомство с интерфейсом и возможностями цифровой среды управления инженерными системами (ПО ThingWorx)	6	4	2	
3.2	Организация групповой деятельности учащихся с использованием цифровой среды, на примере ПО ThingWorx	6	2	4	
3.3	Средства обеспечения безопасности при групповой работе	4	-	4	
	Итоговый контроль				Экзамен
	Итого:	36	14	22	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и практическая значимость ДПП

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Использование интернета вещей в межпредметной деятельности учащихся» направлена на обеспечение теоретической и практической готовности педагогических работников системы образования к реализации образовательного процесса с учетом требований ФГОС для развития инженерного мышления и научно-технического творчества учащихся.

Программа носит компетентностно-ориентированный характер, позволяет развивать компетенции, необходимые педагогу для реализации обучения с использованием цифровых сред проектирования управления инженерными системами с использованием технологии Интернет-вещей. В рамках курсов предлагается реализовывать содержание с учетом требований ФГОС и его адаптации к деятельности в цифровой образовательной среде; на понимании особенностей обучения и организации межпредметной деятельности учащихся в современной цифровой среде. Программа подготовки педагогов будет обеспечивать готовность преподавателей к конструированию межпредметной деятельности учащихся, а также формированию и развитию цифровой грамотности и навыков владения цифровыми технологиями с учетом требований ФГОС.

Реализация программы повышения квалификации направлена на совершенствование компетенций, необходимых для реализации обучения с использованием цифровых технологий проектирования управления инженерных систем и учетом требований ФГОС, а также повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации педагогов.

Успешное освоение слушателями данной программы позволит эффективно использовать полученные знания, умения, компетенции для организации межпредметной деятельности учащихся при работе с цифровыми ресурсами.

Профессиональный стандарт как основа разработки ДПП

В основу обучения по данной ДПП положен профессиональный стандарт (стандарты): «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании). Воспитатель, учитель»			
Планируемые результаты обучения направлены на выполнение слушателем:			
Обобщенных трудовых функций (ОТФ)	Трудовых функций (ТФ)	Трудовых действий (ТД)	На уровне квалификации
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	ТД 1. Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования ТД 2. Участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды ТД 3. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению	6

Описание структуры программы с указанием места в ней каждого из модулей

Программа состоит из трех модулей.

Модуль 1 «Введение в Интернет вещей». Требования ФГОС ООО являются основой для освоения программы и определяют контекст освоения цифровых технологий в процессе реализации урочной деятельности. Важной составляющей раздела являются тема «Возможность использования технологии интернета вещей в образовательном процессе», раскрывающая основные принципы технической организации, временной дидактики урока и оценочной деятельности с использованием цифровых технологий инженерного моделирования и в контексте ФГОС.

Модуль 2 «Методические аспекты организации межпредметной деятельности учащихся с использованием интернета вещей». В данном модуле на разном предметном содержании, формируются компетенции по реализации различных форм урочной, внеурочной и проектной деятельности. Модуль направлен на формирование готовности и способности

педагогов к реализации цифрового моделирования с использованием конструкторов и цифровых технологий управления инженерными системами.

Модуль 3 «Методические аспекты организации безопасной групповой работы учащихся с использованием цифровой среды управления инженерными системами». Модуль направлен на формирование готовности педагогов к организации групповой работы учащихся и способности педагога, обеспечить безопасное взаимодействие школьников в современной цифровой среде.

Лекционная и практическая части курса составлены таким образом, чтобы обеспечить развитие профессиональных компетенций учителя, необходимых для реализации образовательных программ с использованием цифровых технологий и в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

«Целевая карта» дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Использование интернета вещей в межпредметной деятельности учащихся»

Цель обучения: развитие цифровой и педагогической компетентности педагогов по использованию современной технологии Интернет - вещей в образовательном процессе.

Требования к категории слушателей: учителя, педагоги, методисты, уверенные пользователи ПК.

Планируемые результаты обучения:

В соответствии с указанным выше профессиональным стандартом слушатель данной ДПП готовится к решению следующих задач профессиональной деятельности и должен обладать следующими профессиональными компетенциями (обязательные результаты обучения):

Модуль ДПП (М)	Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие развитию
М1. Введение в Интернет вещей	- организация межпредметной деятельности учащихся с использованием цифровых технологий управления инженерными системами, в том числе Интернет- вещей, в соответствии с возрастными особенностями обучающихся;	ПК1. Готовность использовать цифровые технологии для организации межпредметной деятельности учащихся и в соответствии с возрастными особенностями обучающихся
М2. Методические аспекты организации межпредметной деятельности учащихся с использованием цифровых технологий управления инженерными системами, в том	- формирование цифровых навыков и разработка технологических карт уроков/занятий и планов межпредметной деятельности учащихся с учетом требований ФГОС для развития мышления учащихся	ПК2. Способность организовывать внеурочную деятельность, поддерживать активность и самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности с использованием цифровых технологий и ресурсов

числе и Интернет-вещей		
М3. Методические аспекты организации безопасной групповой работы учащихся с использованием цифровой среды управления инженерными системами	- формирование цифровых навыков и развитие профессиональной компетентности в использовании цифровых технологий управления инженерными системами для развития мышления учащихся	ПК2. Способность организовывать внеурочную деятельность, поддерживать активность и самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности с использованием цифровых технологий и ресурсов
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и (или) общие (общекультурные) компетенции (ОК), подлежащие развитию в течение всего процесса обучения:</p> <p>ОПК 1. Готовность использовать цифровые технологии и ресурсы в профессиональной педагогической деятельности.</p> <p>ОК 1. Способность к эффективному использованию цифровых ресурсов Интернета-вещей, на примере цифровых технологий управления инженерными системами в личных целях и в быту</p>		

**Оценка планируемых результатов обучения
(паспорт оценочных средств для итоговой аттестации)**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация по программе *Использование интернета вещей в межпредметной деятельности учащихся* проводится в форме письменного экзамена. Содержание письменной работы раскрывает методические и дидактические особенности организации межпредметной деятельности с использованием цифровых технологий управления инженерными системами. К экзамену допускаются слушатели, выполнившие все мероприятия текущего контроля.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тематика: технологическая карта занятия (письменный экзамен)		
Требования к структуре и оформлению работы:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и содержание технологической карты соответствует структуре и содержанию программы; 2. представлены модельные/авторские разработки по тематике программы; 3. представлены оценочные и рефлексивные листы к проектируемому занятию. 		
Оценка работы (включая структуру и оформление)		
Предмет (ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
ПК1. Готовность использовать цифровые	1.наличие технологической	1. представлены аннотированные списки ресурсов, отвечающие

<p>технологии управления инженерными системами для организации межпредметной деятельности</p> <p>ПК2. Способность организовывать внеурочную деятельность, поддерживать активность и самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности с использованием цифровых технологий управления инженерными системами</p> <p>ОПК 1. Готовность использовать цифровые ресурсы в профессиональной педагогической деятельности.</p> <p>ОК 1. Способность к эффективному использованию цифровых ресурсов личных целей.</p>	<p>карты урока/ внеурочного занятия/ плана проектной деятельности, спроектированного в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>2. структура и содержание технологической карты занятия соответствуют требованиям к структуре и оформлению работы</p> <p>3. владение терминологией ФГОС</p> <p>4. умение отвечать на вопросы, связанные с умением проектировать межпредметную деятельность с использованием цифровых технологий и в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>5. умение обосновывать свой выбор технологий, методов и приемов педагогической деятельности</p>	<p>требованиям ФГОС в соответствии с особенностями возрастной психологии, новой структурой урока, новыми результатами, заявленными в стандарте – 5 баллов;</p> <p>2. представлены эссе или рефлексивные материалы о возможностях и особенностях применения цифровых ресурсов, разработанные по тематике программы – 15 баллов;</p> <p>3. представлены технологические карты, уроков/занятий и материалы для самооценки учащихся, отвечающие требованиям ФГОС и разработанные в соответствии с особенностями возрастной психологии, новой структурой урока, новыми результатами, заявленными в стандарте– 20 баллов.</p> <p>4. грамотность и логичность построения речи, культура речи – до 10 баллов</p> <p>5. использование в речи терминологии ФГОС и современной методики обучения – до 15 баллов</p> <p>6. обоснование выбора цифровых ресурсов, технологий, методов и приемов педагогической деятельности, направленных на реализацию требований ФГОС основного общего образования – до 20 баллов</p> <p>7. учет структуры, типологии и др. современного занятия/урока в соответствии с ФГОС – до 15 баллов</p>
---	--	--

- Отметка «отлично» выставляется, если содержание работы и выступление оценены в 75-100 баллов.
- Отметка «хорошо» выставляется, если содержание работы и выступление оценены в 55-74 баллов.
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если содержание работы и выступление оценены в 35-54 баллов.
- В случае, если сумма набранных баллов ниже 35, итоговая аттестация не может быть подтверждена.

Организационно-педагогические условия реализации ДПП

- 1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.*

Занятия (лекции, практические занятия, групповые консультации и консультации по подготовке выпускной аттестационной работы) проводятся профессорско-преподавательским составом кафедры основного и общего среднего образования, используется ресурсная база Федеральной инновационной площадки (ФИП) «Развитие инженерного мышления школьников» (ГБОУ СОШ № 255 Адмиралтейского района г.Санкт-Петербурга)

2. Требования к материально-техническим условиям.

Аудиторные (лекционные и практические) занятия проводятся в современных аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой и предназначенных для организации фронтальной, групповой и индивидуальной работы слушателей.

Занятия предполагают наличие ИПК в домашних условиях, выхода в интернет, почтового электронного адреса.

3. Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению образовательных программ.

Все слушатели обеспечены учебным материалом в электронной форме, раздаточным материалом в количестве, необходимом для эффективной работы. УМК:

Обязательная литература

1. Даутова О.Б., Муштавинская И.В. Реализация системно-деятельностного подхода: Учебно-методическое пособие, М.: Русское слово-Учебник, 2015 г.
2. Муштавинская И.В., Кузнецова Т.С. Внеурочная деятельность: содержание и технологии реализации. Методическое пособие СПб.: КАРО, 2016.
3. Межпредметные технологии в проектной деятельности школьника (на примере технологии "Интернет-вещей"). Методическое пособие по технологии "Интернет-вещей". – СПб.: ИРИСОФТ, 2018 г.

Дополнительная литература

1. Роуз Д., Будущее вещей. Как сказка и фантастика становятся реальностью.– Москва: «Альпина нон-фикшн». 2018.
2. Сазонова З.С., Чечеткина Н.В., Развитие инженерного мышления – основа повышения качества образования. Учебное пособие. – Москва: МАДИ (ГТУ), 2007. –195 с.
3. Примерные программы внеурочной деятельности. Горский В.А. (ред.). Начальное и основное образование. М.: Просвещение, 2011.

4. Общие требования к организации образовательного процесса.

Занятия проходят в заочном или очном (аудиторном) режиме. Предпочтение отдается интерактивным формам организации лекционных и практических занятий, которые в большей степени обеспечивают деятельностный подход в обучении взрослых: интерактивные лекции; методические практикумы и семинары; круглые столы и деловые игры; фасилитированные дискуссии, групповая работа, тренинги, индивидуальные выступления по обмену опытом и т.п. Слушатели в период обучения вовлекаются в деятельность по разработке дидактических и методических материалов, которые впоследствии используют в своей профессиональной практике.

Материально-технические условия реализации программы

№ п/п	Место проведения занятий	Оборудование учебного кабинета для проведения вебинаров с перечнем основного оборудования
-------	--------------------------	---

1.	Учебная аудитория	1. Интерактивные учебно-дидактические средства: конструкторы «Умный дом» и «Теплица» - каждый конструктор в количестве - 12 шт. 2. Набор дополнительных элементов: - 12 шт. 3. ПО Blynk, 4. Проектор. 5. Доска маркерная, маркеры. 6. Компьютеры с ОС Windows XP/Vista/7/8/10 - 15 шт. 7. Программное обеспечение: свободное ПО Robbo Scratch 3.0 и Arduino IDE
----	-------------------	---

Рабочие программы учебных модулей

Модуль 1. Введение в Интернет вещей

Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):

Задача профессиональной деятельности:	<i>Осуществление обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов</i>		
Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)(О)
ПК1. Готовность использовать цифровые технологии для организации межпредметной деятельности учащихся и в соответствии с возрастными особенностями обучающихся ОПК 1. Готовность использовать цифровые технологии и ресурсы в профессиональной педагогической деятельности	31.1. основные нормативные и методологические основы для разработки занятий с использованием цифровых ресурсов и технологий; 31.2. федеральные и региональные методические ресурсы по внедрению ФГОС и цифрового образования 31.3 основные способы и методы цифрового управления инженерными системами	У1.1 конструировать межпредметную деятельность учащихся с использованием цифровых технологий и ресурсов У1.2. организовать педагогическое взаимодействие с использованием цифровых ресурсов и технологий У 1.3 уметь организовать цифровое управление инженерными системами	О1.1. владеть способами реализации межпредметной деятельности с использованием цифровых технологий и ресурсов

Описание образовательного процесса по данной рабочей программе:

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК

1.1	Возможность использования технологий создания интернета вещей в образовательном процессе	6	Лекции с элементами групповой работы	Нормативные правовые (Закон об образовании РФ, ФГОС ООО, НТИ и др.) как основа деятельности учителя основной школы. Структура занятий и формы организации образовательного процесса. Технология создания интернета вещей Планируемые результаты основного общего образования, достигаемые в результате освоения технологии интернета вещей.	З1.1. основные нормативные и методологические основы для разработки уроков с использованием технологии интернета вещей; З1.2. федеральные и региональные методические ресурсы по внедрению ФГОС и реализации НТИ
1.2	Знакомство с инструментарием и средой программирования Arduino IDE	6	Лекции и практические занятия	Модели организации учебного процесса с использованием технологий Интернета вещей	У1.1 конструировать урок с использованием возможностей среды программирования Arduino IDE О1.1. владеть способами реализации урочной деятельности с использованием возможностей среды программирования Arduino IDE
1.3	Знакомство со средой управления - IoT- платформой Blynk.	6	Лекции и практические занятия	Использование среды управления - IoT- платформой Blynk для формирования и развития цифровой грамотности и ИКТ-компетентности как метапредметных образовательных результатов	У1.2. организовать интерактивную деятельность с использованием цифровых ресурсов среды управления - IoT- платформой Blynk. О1.2 владеть способами и методами управления техническими системами

Оценка планируемых результатов обучения

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль по данному образовательному модулю осуществляется в виде письменного зачета. Зачет проводится в форме написания эссе. Эссе нацелено на выявление готовности и способности использовать технологию Интернет-вещей для организации межпредметной деятельности учащихся с использованием современных цифровых технологий управления инженерными системами. Данное задание нацелено на проверку знания основных нормативных документов и владение методами проектирования межпредметной образовательной деятельности учащихся на уроке или внеурочном занятии с использованием технологии Интернет-вещей. На выполнение задания даётся не менее 2 часов.

Предлагаемое задание текущего контроля выполняет функции мотивации и целеполагания дальнейшего освоения ДПП слушателями.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ПИСЬМЕННЫЙ ЗАЧЁТ

Текст типового задания:

Одно из трудовых действий каждого учителя – осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования. Вам предстоит написать эссе «Возможность использования технологии Интернет-вещей для организации межпредметной деятельности учащихся с учетом требований реализации ФГОС». Объём эссе – до 2-х страниц машинописного текста. Вопросы, которые необходимо раскрыть в содержании эссе:

1. Каковы требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования в тексте ФГОС?
2. Каковы возможности технологии Интернет-вещей для реализации системно-деятельностного подхода в единстве урочной и внеурочной деятельности?
3. Укажите особенности организации педагогического взаимодействия и «обратной связи» в цифровой среде проектирования управления инженерными системами с использованием технологии Интернет-вещей

Предмет (ы) Оценивания	Объект (ы) Оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
ПК 1. Готовность использовать цифровые ресурсы управления инженерными системами по технологии Интернет вещей ОПК1. Готовность использовать цифровые ресурсы	Письменная работа слушателя	1. Содержание эссе соответствует теме; 2. грамотно использованы педагогические термины и понятия; 3. приведены убедительные аргументы, подтверждающие авторскую точку зрения; 4. четко обоснована необходимость внесения изменений в содержание и методику преподавания для достижения результатов в соответствии с требованиями ФГОС при использовании цифровых ресурсов управления инженерными системами по технологии Интернет вещей; 5. приводится пример/анализ личного педагогического опыта преподавания с	да / нет по каждому из критериев

В профессиональной педагогической деятельности.		применением цифровых ресурсов управления инженерными системами по технологии Интернет - вещей	
---	--	---	--

Слушатель получает «зачет», если его работа удовлетворяет четырём критериям.

Модуль 2. Методические аспекты организации межпредметной проектной деятельности учащихся с использованием интернета вещей

Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):

Задача профессиональной деятельности:	использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области		
Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)(О)
ПК2. Способность организовывать внеурочную деятельность, поддерживать активность и самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности с использованием цифровых технологий и ресурсов ОПК 1. Готовность использовать цифровые технологии и ресурсы в профессиональной педагогической деятельности	3.2.1. Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; 3.2.2. Основы организации внеурочной и проектной деятельности с использованием цифровых ресурсов и технологий 3.2.3. Требования к разработке рабочих программ внеурочной и проектной деятельности	У.2.1. Применять цифровые ресурсы и технологии для достижения задач ФГОС; У.2.2. Применять образовательный потенциал цифровых технологий управления инженерными системами для реализации и проектирования внеурочной и проектной деятельности.	О.2.1. Владеть способами использования цифровых технологий управления инженерными системами для достижения задач ФГОС; О.2.2. Владеть технологиями планирования и проведения внеурочной и проектной деятельности с использованием цифровых ресурсов и технологий О.2.3 владеть основными способами и методами управления инженерными системами

Описание образовательного процесса по данной рабочей программе:

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
2.1	Методические аспекты организации межпредметной	6	Лекции и практические занятия	Возможности и способы реализации межпредметной деятельности. Виды	3.2.1. Основы организации урочной, внеурочной и проектной деятельности при

	деятельности учащихся при работе с интерактивным дидактическим пособием - конструктором «Умный дом»			и способы, и методика организации урочной и внеурочной деятельности при работе с интерактивным дидактическим пособием - конструктором «Умный дом»	работе с интерактивным дидактическим пособием - конструктором «Умный дом»
2.2	Методические аспекты организации межпредметной деятельности учащихся при работе с интерактивным дидактическим пособием - конструктором «Умная теплица».	6	Лекции и практические занятия и мастер-классы	Знакомство с опытом работы и анализ лучших практик использования цифровых ресурсов. Виды и способы, и методика организации урочной и внеурочной деятельности при работе с интерактивным дидактическим пособием - конструктором «Умная теплица».	У.2.1. Применять цифровые ресурсы для достижения задач управления техническими системами и с учетом требований ФГОС; У.2.2. Применять образовательный потенциал интерактивного дидактического пособия - конструктор «Умная теплица» для реализации и проектирования урочной, внеурочной и проектной деятельности.
2.3	Создание мобильного приложения в Vlnk и программирование «Метеостанции»	6	Практические занятия	Проектная деятельность как метод реализации ФГОС. Содержание проектной деятельности. Классификация проектов. Этапы проектной деятельности. Специфика реализации проектной деятельности в урочной и внеурочной деятельности.	О.2.1. Владеть способами использования цифровых ресурсов управления техническими системами для достижения задач ФГОС; О.2.2. Владеть технологиями планирования и реализации межпредметной деятельности с использованием цифровых ресурсов, на примере создания мобильного приложения «Метеостанции»

Оценка планируемых результатов обучения

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль по данному образовательному модулю осуществляется в виде выполнения практической работы. Практическая работа позволяет оценить навыки владения современными цифровыми ресурсами и интерактивными дидактическими средствами, степень готовности и способности использовать технологию интернета-вещей для организации межпредметной деятельности учащихся с использованием современных цифровых технологий управления инженерными системами. На выполнение задания даётся не менее 2 часов.

Предлагаемое задание текущего контроля выполняет функции мотивации и целеполагания дальнейшего освоения ДПП слушателями.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Текст типового задания:

Одно из трудовых действий каждого учителя – осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования в современной цифровой образовательной среде. Вам предстоит предложить учебную ситуацию для организации межпредметной деятельности учащихся с использованием возможностей технологии Интернет-вещей и с учетом требований реализации ФГОС. Особенности, проектируемой учебной ситуации, которые необходимо реализовать :

1. Предложить практико-ориентированный пример использования цифровых ресурсов при проектировании управления инженерных систем и реализовать на практике управление инженерной системой на основе изученных сред управления и конструкторов.
2. Раскрыть дидактический потенциал предложенной учебной ситуации для реализации системно-деятельностного подхода в единстве урочной и внеурочной деятельности.
3. Указать особенности организации педагогического взаимодействия и «обратной связи» в цифровой среде проектирования управления инженерными системами с использованием технологии Интернет-вещей.

Предмет (ы)* Оценивания	Объект (ы) оценивания**	Критерии оценки	Показатели оценки
ПК 1. Готовность использовать цифровые ресурсы ИОС «МЭО. Школа» в урочной деятельности ОПК1. Готовность использовать цифровые ресурсы в профессиональной педагогической деятельности.	Практическая работа слушателя	1. Предложенная учебная ситуация соответствует теме курса 2. Предложенная учебная ситуация соответствует возрасту учащихся и уровню подготовки; 3. грамотно использованы педагогические термины и понятия; 4. четко обоснованы отбор содержания и методика преподавания для достижения результатов в соответствии с требованиями ФГОС; 5. приводится пример/анализ педагогического опыта	да / нет по каждому из критериев

Слушатель получает «зачет», если его работа удовлетворяет четырём критериям.

Модуль 3. Методические аспекты организации безопасной групповой работы учащихся с использованием цифровой среды управления инженерными системами

Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):

Задача профессиональной деятельности:	использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области		
Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)(О)
ПК2. Способность организовывать внеурочную деятельность, поддерживать активность и самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности с использованием цифровых технологий и ресурсов ОПК 1. Готовность использовать цифровые технологии и ресурсы в профессиональной педагогической деятельности	3.3.1. Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; 3.3.2. Основы организации внеурочной и проектной деятельности с использованием цифровых ресурсов и технологий 3.3.3. Требования к разработке рабочих программ внеурочной и проектной деятельности	У.3.1. Применять цифровые ресурсы и технологии организации групповой работы для достижения задач ФГОС; У.3.2. Применять возможности цифровой среды (ThingWorx) для организации безопасной групповой деятельности.	О.3.1. Владеть способами организации групповой работы учащихся в цифровой среде (ThingWorx). с учетом требований ФГОС; О.3.2. Владеть технологиями организации безопасной групповой работы в цифровой среде (ThingWorx).; О.3.3 владеть основными способами и методами управления инженерными системами

Описание образовательного процесса по данной рабочей программе:

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
3.1	Знакомство с интерфейсом и возможностями цифровой среды управления инженерными системами (ThingWorx)	6	Лекции с элементами групповой работы	Знакомство с интерфейсом и возможностями цифровой среды управления инженерными системами (ThingWorx). Знакомство с педагогическим опытом использования в	З1.1. основные нормативные и методологические основы для разработки уроков с использованием цифровых ресурсов и технологий;

				работе с учащимися возможностями и дидактического потенциала цифровой среды управления инженерными системами (ThingWorx)	31.2. федеральные и региональные методические ресурсы по внедрению ФГОС и реализации НТИ
3.2	Организация групповой деятельности учащихся в цифровой среде (ThingWorx)	6	Лекции и практические занятия	Возможности, способы и средства для организации индивидуальной и групповой работы учащихся в цифровой среде (ThingWorx).	У1.1 конструировать групповую деятельность учащихся в цифровой среде (ThingWorx) О1.1. владеть способами реализации межпредметной деятельности в цифровой среде (ThingWorx)
3.3	Средства обеспечения безопасности при групповой работе	4	Лекции и практические занятия	Возможности, способы и средства для обеспечения безопасного взаимодействия школьников и педагога в современной цифровой среде. Возможные риски при работе в цифровой среде и способы их преодоления и устранения	У1.2. организовать безопасную деятельность в цифровой среде (ThingWorx). О1.2 владеть способами и методами управления техническими системами

Оценка планируемых результатов обучения

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения текущего контроля

Описание организации процедуры текущего контроля: Текущий контроль по данному образовательному модулю осуществляется в виде письменного зачета. Зачет проводится в тестовой форме и состоит из 10 вопросов, раскрывающих основное содержание модуля. В тесте используются задания разного типа: ответ в свободной форме с вводом в поле для ответа, выбор одного правильного ответа, выбор нескольких правильных ответов, нахождение соответствий. На выполнение задания даётся не менее 2 часов.

Предлагаемое задание текущего контроля выполняет функции мотивации и целеполагания дальнейшего освоения ДПП слушателями.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА УСТНЫЙ ЗАЧЕТ

Содержание устного экзамена (вопросы инвариантные):

1. Назовите три группы образовательных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования в тексте ФГОС?
2. Раскройте понятие «межпредметная деятельность»
3. Каковы возможности технологии Интернет-вещей для реализации системно-деятельностного подхода в единстве урочной и внеурочной деятельности?
4. Укажите особенности организации педагогического взаимодействия и «обратной связи» в цифровой среде проектирования управления инженерными системами с использованием технологии Интернет-вещей

Вопросы специальные вариативные (по билетам)

Вопрос 1.

1. Охарактеризуйте возможности технологии Интернет вещей.
2. Перечислите необходимое оборудование.
3. Контроллер (Arduino). Краткая характеристика назначения.
4. Плата расширения Ethernet Shield. Краткая характеристика назначения.
5. Плата расширения IO Sensor Shield. Краткая характеристика назначения.
6. Назначение и подключение реле и датчиков.
7. Среда программирования Arduino IDE. Описание назначения, интерфейса, работы с приложением.
8. Разбор примера программы.
9. IoT платформа Blynk. Создание простейшего приложения Blynk.
10. Подключение всех датчиков и модулей.
11. Конструктор «Умный дом», «Умная теплица», «Школьная метеостанция». Назначение и возможности
12. Пояснение к программе для управления «Умным домом», «Умной теплицей», «Школьной метеостанцией».

Вопрос 2.

1. Назначение и возможности среды thingworx PTC
2. Области использования среды thingworx PTC
3. Безопасность. Доступ пользователей. Группы
4. Структура и Иерархия
5. Тэги моделей
6. Проекты
7. Обзор основных объектов
8. Шейпы. Свойства
9. Шаблоны. Сервисы.
10. Вещи.
11. Стримы, Таблицы, Шейпы
12. Мэшапы

Критерии оценивания

- Отметка «отлично» выставляется, если даны полные ответы на 6 вопросов
- Отметка «хорошо» выставляется, если даны неполные ответы на все 6 вопросов, или полные ответы не менее, чем на четыре вопроса.
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если полные ответы даны на три вопроса, или неполные на четыре вопроса.
- В противном случае итоговая аттестация не может быть подтверждена.