

2.4. Рабочая программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«СОВРЕМЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИХ) ПРОГРАММ В ЦЕНТРЕ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «IT-КУБ»»

Инвариантная часть

Модуль 1. Государственная политика в образовании Российской Федерации

Тема 1.1. Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации (лекция – 1 ч.)

Лекция. Образовательное законодательство Российской Федерации. Цели и ключевые задачи Российской Федерации в сфере образования. Показатели федеральных проектов. Механизмы достижения поставленных целей. Единая система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров. ФГОС ООО.

Тема 1.2. Цифровая трансформация образования (лекция – 1 ч., практическое занятие – 1 ч.)

Лекция. Национальная цель «Цифровая трансформация». Суть цифровой трансформации образования. Технологическое обновление и новая дидактика образования, персонализация образовательного процесса на основе использования растущего потенциала цифровых технологий. Актуальные навыки и практики преподавания в цифровую эпоху.

Практическое занятие. Изучение учебных материалов по теме.

Тема 1.3. Воспитательная работа в образовательной организации (лекция – 1 ч., практическое занятие – 1 ч.)

Лекция. Нормативно-правовые основы, цели и задачи воспитательной деятельности в общеобразовательной организации. Рабочая программа воспитания как конструктор рабочей программы воспитания. Личностно-развивающая стратегия воспитания. Воспитательный потенциал современного учебного занятия. Основные задачи деятельности руководителя класса в области воспитания.

Практическое занятие. Изучение учебных материалов по теме.

Модуль 2. Основы методического и организационного обеспечения реализации дополнительных образовательных (общеразвивающих) программ технической направленности с использованием цифрового оборудования

Тема 2.1. Методические основы организации и реализации проектной деятельности, кейс-технологий в рамках дополнительных образовательных программ любой технической направленности (лекция – 1 ч., практическое занятие – 3 ч.)

Лекция. Сущность метода проектов и проектной деятельности. Развивающие потенциалы проектной деятельности в реализации дополнительных образовательных программ технической направленности.

Особенности организации проектной деятельности. Типология проектов. Основные и дополнительные компоненты проектов. Фазы и этапы проектной деятельности. Дизайн-подход и метод проектов в образовании школьников.

Критерии и показатели эффективности школьного проектирования. Функции учителя при организации проектной деятельности обучающихся. Методические подходы к разработке и реализации инженерных проектов.

Кейс-технология. Потенциал методов кейсов. Виды кейсов. Методика работы с кейсом. Методика разработки кейса.

Практическое занятие. Используя шаблон, разработайте кейс к любой теме одного из модулей дополнительной образовательной программы технической направленности.

Тема 2.2. Ценностно-целевые подходы к проектированию и реализации модульных дополнительных образовательных программ технической направленности (лекция – 1 ч., практическое занятие – 1 ч.)

Лекция. Основные подходы к проектированию дополнительных образовательных программ. Технология модульного обучения. Модульные образовательные программы: актуальность и основные характеристики. Понятие «образовательный модуль». Особенности оформления структурных элементов модульной программы. Разработка рабочей программы на основе базовой дополнительной программы технической направленности.

Практическое занятие. Выполнение тестовых заданий.

Тема 2.3. Проектирование занятий на основе системно-деятельностного подхода по дополнительным образовательным программам любой технической направленности (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция. Сравнительный анализ традиционного и развивающего подходов в проектировании учебного занятия. Создание моделей учебных занятий с использованием образовательных технологий личностно-ориентированного, развивающего обучения. Содержание и формы организации учебного занятия в логике системно-деятельностного подхода. Технологическая карта учебного занятия как эффективная модель организации учебной деятельности обучающихся.

Практическая работа. Анализ различных подходов к проектированию и организации современного учебного занятия на основе развивающего обучения.

Задание:

1. Сформулируйте основные требования к современному учебному занятию в контексте системно-деятельностного подхода.
2. Выделите из предложенных те типы учебных занятий и их структуру, которые наиболее соответствуют развивающему обучению. Аргументируйте.
3. Охарактеризуйте структурные элементы учебного занятия при реализации системно-деятельностного подхода.
4. Раскройте смысл формулировок целей и задач учебного занятия с учетом требований к образовательным результатам.

Модуль 3. Здоровье и безопасность в информационном образовательном пространстве

Тема 3.1. Здоровье и безопасность в информационном образовательном пространстве (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч.)

Лекция. Основные аспекты информационной безопасности в школе. Современные подходы к решению проблемы информационной безопасности школьника. Безопасное использование программного обеспечения. Риски программного обеспечения: непредвиденное поведение программы, потеря или порча данных, уязвимость в безопасности. Обзор и классификация компьютерных вирусов: способы распространения вирусов, история вредоносных программ, вирусная терминология, классификация вирусов, антивирусное программное обеспечение и антишпионские программы.

Практическое занятие. Обучающиеся работают в парах или индивидуально.

Тема: «Информационная этика и правовые основы защиты информации».

Цель практической работы: совершенствование профессиональной компетентности учителя информатики в вопросах информационной этики и правовых основ защиты информации.

Содержание: решение кейсов.

Ситуация 1. Сотрудник Научно-исследовательского института приборостроения скопировал схемы, чертежи и графики прибора с целью продажи этой информации зарубежной фирме-производителю. Правомерно ли это?

Ситуация 2. Определите, будет ли электронная подпись равнозначной собственноручной подписи, если подтверждена подлинность электронной цифровой подписи в электронном документе.

Ситуация 3. Гражданин В.А.Мельников, автор и правообладатель электронной энциклопедии «Вокруг света», планировал сотрудничать с компанией «Видеотех», занимающейся тиражированием программных продуктов. Экземпляр электронной энциклопедии был передан в компанию для ознакомления. При этом договор о передаче компании «Видеотех» имущественных прав на программу составлен не был. В.А.Мельников предъявил судебный иск к компании «Видеотех», которая осуществила выпуск данного программного продукта. Какое решение вынесет суд и почему?

Ситуация 4. Будет ли удовлетворен иск компании «Интермедиа» о привлечении к уголовной ответственности гражданина Р.И.Сизова и выплате им фирме денежной компенсации, если он внедрил в компьютерную сеть компании программу, действие

которой заключается в уничтожении исполняемых файлов в компьютерной сети? Функционирование данной программы принесло убытки различным организациям на общую сумму 670 000 рублей.

Ситуация 5. Студент Тульского государственного университета разослал программу, обнаруживающую и высылающую ему имена и пароли доступа пользователей тульского провайдера. Эту программу запустили, открыв письмо на Тульском оружейном заводе. Получив имя пользователя и пароль, студент воспользовался ими для получения более 70 часов онлайн-времени. Кража имени пользователя и пароля была обнаружена после блокировки доступа. (Газета «Новые известия», 29 мая 2000 г.).

Задания:

1. Определите, какие аспекты безопасности были нарушены:

- а) доступность;
- б) конфиденциальность;
- в) целостность;
- г) уязвимость.

2. Какие средства были применены злоумышленником:

- а) вредоносная программа (вирус);
- б) программа сбора данных;
- в) средство удаленного управления;
- г) агент организации атак.

3. Примените к описанной выше ситуации нормы Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и определите, кто должен был обеспечить безопасность данных:

- а) провайдер;
- б) оператор информационной системы;
- в) обладатель информации;
- г) владелец Императорского Тульского оружейного завода.

4. За что и какие меры наказания предусмотрены законодательством для злоумышленника (на момент возникновения ситуации):

- а) за кражу имени пользователя и пароля, в соответствии с Уголовным кодексом РФ;
- б) за несанкционированный доступ к информации, в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях;
- в) за умышленное распространение вредоносного программного кода, в соответствии с Уголовным кодексом РФ;
- г) за кражу и использование в своих целях онлайн-времени, в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях.

Результат: представить в виде текстового документа.

Вариативная часть

Модуль 1. Применение цифрового оборудования в направлениях Центра «IT-куб» при обучении программированию

Тема 1.1. Основы программирования на языке Python

Лекция. Основы языка Python. Возможности и преимущества языка. Среды разработки для Python. Ввод и вывод на Python. Основные ключевые слова и операторы Python. Синтаксис языка. Представление простых типов данных (чисел, строк), работа с ними. Составные типы данных (списки, кортежи, словари, множества), их функции и методы. Графические приложения на Python. Функции, работа с файлами и модули в Python. Ошибки и исключения в Python

Практическая работа.

Задание:

1. Ознакомление с языком программирования Python, с основными алгоритмическими конструкциями ветвления, цикла и вспомогательного алгоритма
2. Решение стандартных задач: программирование простых устройств ввода информации.
3. Решение стандартных задач: управление движением робота с учетом информации от датчиков.
4. Решение стандартных задач: управление роботом с помощью гироскопа мобильного телефона или планшета.

Тема 1.2. Программирование на языке Java

Лекция. Основы языка программирования IntelliJ. Типы данных и операции с ними. Логические выражения и условный оператор. Управляющие структуры. Циклы. Массивы. Работа со строками. Списки. Отладка кода.

Практическая работа.

Задание:

1. Ознакомление с основами программирования в среде IntelliJ, с основными алгоритмическими конструкциями ветвления и логическими операциями в Java.
2. Решение стандартных задач: программирование простых устройств ввода информации.
3. Решение стандартных задач: написания программ обработки массивов.
4. Решение стандартных задач: работа с динамическими списками в Java, отладка кода в среде IntelliJ.

Тема 1.3. Алгоритмика и логика. Обучение программированию в среде Scratch

Лекция. Scratch – визуальный язык программирования. Интерфейс Scratch. Структура и логика программы. Программирование на Scratch. Игровые методы обучения.

Практическая работа.

Разработайте и выполните программу в среде программирования Scratch.

Тема 1.4. Методика программирования в среде Visual Studio

Лекция. Обзор среды разработки Visual Studio. Разработка программ в среде Visual Studio. Методы поиска ошибок (отладки). Создание объектов для анимации и динамических приложений на примере программы Арканойд. Создание приложений с анимацией и мультипликацией.

Практическая работа. Разработайте приложения с анимацией или мультипликацией.

Модуль 2. Использование оборудования Центра «IT-куб» при разработке мобильных приложений и робототехнике

Тема 2.1. Программирование робототехнических систем на платформе VEXcode VR

Практическое занятие:

1. Программирование на платформе VEXcodeVR.
2. Решение стандартных задач: движение вперед и назад.
3. Решение стандартных задач: движение на определенное расстояние.
4. Решение стандартных задач: движение с поворотами в градус по курсу.
5. Решение стандартных задач: движение по игровому полю.
6. Bluetooth. Удаленное управление роботом.

Тема 2.2. Создание мобильных приложений на базе платформы Android

Лекция. AppInventor – среда визуальной разработки Android. Основы работы AppInventor. Создание приложений Android с помощью AppInventor для роботов. Программирование мобильных приложений с помощью AppInventor. Разработка мобильных приложений для роботов на базе Arduino. AppInventor и Arduino проекты с использованием Bluetooth и Wifi соединений.

Практическая работа.

Задачи:

1. Изучить основы работы в среде разработки Android Studio и Arduino ID.
2. Изучить основы работы с программируемым Arduino-контроллером и написать программу для настройки взаимодействия с ним.
3. Разработать интерфейс мобильного приложения.
4. Реализовать графический интерфейс мобильного приложения для дистанционного управления роботом с возможностью графического и голосового взаимодействия.

Тема 2.3. Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/ AR): 3D-моделирование и программирование

Лекция. Знакомство с VR-технологиями. Аппаратное обеспечение. Устройства виртуальной реальности. Классификация VR гарнитур. Конструктивные особенности. Создание 3D моделей. Программирование на C# в Unity. Игровой движок Unity для создания AR приложений. Разработка VR приложений.

Практическая работа. Разработайте AR-приложения на любую тему.