Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Челябинский институт переподготовки и повышения
квалификации работников образования»

Кафедра естественно-математических дисциплин

УТВЕРЖДЕНО
Приказом ГБУ ДПО ЧИППКРО
№ 985 от 26.12.2019
_____А.В. Хохлов

# МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

*Дополнительная профессиональная программа*
*повышения квалификации*

*(аннотация)*

Челябинск

# Пояснительная записка

## 1. Цель и задачи программы повышения квалификации

В настоящее время разворачивается сложный процесс реализации новой стратегии развития российского образования, которая обеспечила бы российскому образованию конкурентоспособность в современном мире. Это нашло воплощение в государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы:

– достижение качества образования, которое характеризуется сохранением лидирующих позиций Российской Федерации в международном исследовании качества чтения и понимания текста (PIRLS), в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS), а также повышением позиций Российской Федерации в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA);

– доступность образования, включающее создание условий, соответствующих основным современным требованиям (в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами), обучающимся в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях.

Входящие в национальный проект «Образование» федеральные проекты направлены на решение таких задач как:

– внедрение в российские школы новых методов обучения и воспитания, современных образовательных технологий («Современная школа»);

– создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней («Цифровая образовательная среда»)

– формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся («Успех каждого ребенка»).

Таким образом, возникает потребность переосмысления подходов к определению целей, задач, отбору содержания и методов обучения умению обучающимися применять теоретические знания в определенной будущей профессиональной деятельности.

Формирование цифровой образовательной среды в образовательной организации — насущная необходимость, поскольку школа несет особую миссию, которая заключается подготовке всесторонне развитого выпускника, обладающего необходимым набором компетенций и компетентностей, готового к продолжению образования в высокоразвитом информационном обществе.

Цифровая образовательная среда образовательной организации предполагает набор ИКТ-инструментов, использование которых должно носить системный порядок и удовлетворяет требованиям ФГОС к формированию условий реализации основной образовательной программы начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Актуальность темы обусловлена еще и тем, что цифровая образовательная среда образовательной организации должна стать единым пространством коммуникации для всех участников образовательных отношений, действенным

инструментом управления качеством реализации образовательных программ, работой педагогического коллектива.

Однако, образовательная практика показывает недостаточный уровень владения педагогическими работниками инструментами цифрового обучения в условиях обновления структуры и содержания образования, что затрудняет или делает практически нерешаемой задачу создания безопасной цифровой образовательной среды образовательной организации.

Сформировать профессиональные компетенции у работников образовательных организаций по применению в своей профессиональной деятельности данной направленности обучения позволяет система дополнительного профессионального образования.

Выделенные позиции явились основаниями для определения тематики и обоснования актуальности дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методика обучения информатике с использованием современной и безопасной цифровой образовательной среды» (далее – дополнительная профессиональная программа повышения квалификации). Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации предполагает создание условий для развития профессиональной компетентности слушателей по вышеуказанному направлению.

**Целью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации** является совершенствование у представителей общеобразовательных организаций (далее – слушателей) компетенций по организации и реализации деятельности в условиях цифровой образовательной среды.

**Задачи реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации:**

– формирование у слушателей представлений о цифровой образовательной среде;

– формирование у слушателей готовности к проектированию онлайн-курсов, как одного из ключевых компонентов цифровой образовательной среды;

– освоение слушателями практических способов применения инструментов цифровой образовательной среды.

**1.2. Требования к квалификации слушателей.** К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, допускаются слушатели, имеющие высшее профессиональное образование или получающие высшее профессиональное образование.

**1.3. Перечень компетенций слушателей, развитие которых осуществляется в ходе реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (**определён исходя из требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»):

– способность разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основных образовательных программ в условиях цифровой образовательной среды;

– способность применять психолого-педагогические технологии, необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями, дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью

– способность планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнять и модифицировать планирование в условиях цифровой образовательной среды.

**1.4. Планируемыми результатами реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.** По итогам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации слушатели смогут:

– знать основные принципы построения цифровой образовательной среды;

– знать дидактические основы, используемые в учебно-воспитательном процессе;

– уметь проектировать образовательный процесс в условиях безопасной цифровой образовательной среды, основанный на знании законов развития личности и поведения в реальном и виртуальном пространстве,

– уметь планировать учебные занятия, опираясь на достижения в области современных педагогических технологий, а также современных информационных технологий и методик обучения; разрабатывать онлайн курсы;

– владеть основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, обработки данных (статистики), экспериментальных лабораторий и т.п.

**1.5. Структура дополнительной профессиональной программы повышения квалификации**.

В структурном плане дополнительная профессиональная программа включает следующие разделы:

– современные нормативно-правовые основы обновления технологий общего образования;

– психологические аспекты обучения школьников в условиях цифровой образовательной среды

– содержательные и процессуальные аспекты использования возможностей цифровой образовательной среды при организации образовательного процесса в общеобразовательных организациях;

– прикладные аспекты обучения в условиях цифровой образовательной среды и общеобразовательных организациях.

**В первом разделе «**Современные нормативно-правовые основы образования» изучаются нормативные основания обновления технологий общего образования.

**Во втором разделе** «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности» представлены психолого-педагогические аспекты обучения школьников в условиях цифровой образовательной среды. Особое внимание уделяется учету индивидуальных, возрастных и психологических особенностей обучающихся в условиях цифровой образовательной среды.

**Третий раздел** «Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности» направлен на изучение особенностей создания безопасной образовательной среды как одной из тенденций современного образования. Обучение информатике рассматривается в контексте современных образовательных технологий. Основной акцент делается на расширении знаний слушателей о современных образовательных технологиях, методах и приемах интерактивного обучения в соответствии со спецификой предмета; анализе эффективности современных образовательных технологий и подходов к обучению в условиях цифровой образовательной среды

**В четвертом разделе** «Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности» теоретические представления, полученные в рамках изучения тем предыдущих разделов технологично отрабатываются слушателями в практической деятельности. Практическая деятельность слушателей осуществляется посредством организации работы слушателей по проектирование онлайн-курсов по наиболее сложным темам информатики.

Также при изучении темы «Ключевые аспекты формирования компетентности в области компьютерного моделирования» слушатели рассматривают возможность использование на уроках информатики инструментов построения стохастических моделей средствами программы для обработки больших массивов данных и визуализации (электронные таблицы) и специализированных математических программ (динамическая математическая программа GeoGebra).

**1.6. Характеристика организационно-педагогических условий достижения планируемых результатов**

Данная дополнительная профессиональная программа определяет цели подготовки слушателей, логику развертывания содержания образования, само содержание дополнительного профессионального образования, методы обучения слушателей, продолжительность подготовки слушателей в целом и получения промежуточных результатов подготовки. В основе программы – следующие принципы.

1. Содержание образовательной программы основывается на основных положениях, профессиональных стандартов работников образования.

2. Реализация программы предполагает учет психолого-педагогических закономерностей образования взрослых.

3. Проектирование содержания образования основывается на развивающейся профессиональной деятельности слушателей курсов, решаемых ими в практике профессиональных задачах.

Программа ориентирована на обучение педагогических работников образовательных организаций. Программа предполагает общий объем курсовой подготовки – 72 часа, в том числе 36 часов с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Из них 8 час – лекций, 26 – практические занятия. В соотношении лекционных и практических занятий преобладают вторые (27 % против 73 %), что обусловлено ориентацией на практическую подготовку слушателей.

Практические занятия рассматриваются как особый интенсивный тип организации работы слушателей, при котором, используя специальные методы / инновационные практики (в том числе РИПов, ФИПов) за время работы слушателей в рамках курсов повышения квалификации позволяют повысить их профессиональную компетентность.

**Реализацию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации** осуществляют представители профессорско-преподавательского состава ГБУ ДПО ЧИППКРО, практические работники системы образования (руководители и педагоги образовательных организаций), обладающие профессиональными компетенциями, соответствующими требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 8 сентября 2015 г. N 608н).

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса** при определяются требованиями по каждой конкретной учебной теме, а также требованиями к современной организации образовательной деятельности в ГБУ ДПО ЧИППКРО.

Образовательная деятельность в ГБУ ДПО ЧИППКРО ведется на площадях, закрепленных на праве оперативного управления за государственным учреждением, которые позволяют вести обучение в две смены. Учебный процесс обеспечен достаточным количеством аудиторий и вспомогательных помещений, а также необходимым инструментарием. Имеются разрешения органов санитарно-эпидемиологического надзора и Госпожарнадзора на указанные площади. Оснащенность ГБУ ДПО ЧИППКРО вычислительной техникой и оборудованием соответствуют современным требованиям. На всех компьютерах Института установлены лицензионные операционные системы и пакет прикладных программ.

При организации образовательной деятельности Института используется: система видеоконференцсвязи; 12 аудиторий информационно-коммуникационных технологий, актовые залы на 50, 54 и 100 мест, конференц-зал, 7 компьютерных аудиторий, оснащенных: интерактивными досками Elite Panaboard и проекторами Epson.

Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников имеет: 2 лектория на 84 и 100 посадочных мест, оснащенных системой видеоконференцсвязью; 5 компьютеризированных аудиторий, оборудованных интерактивными панелями и средствами связи,

позволяющими осуществлять онлайн обучение и видеоконференцсвязь; медиатеку; помещение под проектную деятельность; коворкинг.

Оба учебных корпуса подключены к сети Интернет, главный корпус также имеет дополнительное подключение для проведения видеоконференций и занятий в дистанционном режиме, а также организовано подключение к сети Интернет для преподавателей и слушателей в режиме Wi-Fi.

Библиотека Института является одним из информационных центров института. Основной задачей библиотеки на данный период времени является обеспечение качественной информационной поддержки приоритетных направлений деятельности института. Для слушателей создан организованный массив книгохранения, обеспеченный информационно-поисковой системой электронных каталогов, а также обеспечен доступ слушателей к on-line ресурсам, предлагаются электронные базы данных из интернет-ресурсов по каждой образовательной программе.

**1.7. Описание форм итоговой аттестации**

Итоговая аттестация слушателей проводится в виде междисциплинарного экзамена в форме теста, позволяющего определить уровень достижения слушателями планируемых результатов реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

**1.8. Особенности реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации**

Реализация программы осуществляется в очной и очно-заочной формах с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий общей трудоемкостью 72/108 часов, что нашло отражение в учебном плане.

## II. Учебный план

## 2.1 Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

**«Методика обучения информатике с использованием современной и безопасной цифровой образовательной среды»**

**Категория слушателей**: педагогические работники

**Трудоемкость программы:** 72 часа

**Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

| № | Наименование разделов, модулей | Всего часов | В том числе (в кол-ве часов очно/заочно) | | | Форма контроля (текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практическое занятие | Стажировка | |
| 1. | Современные нормативно-правовые основы образования | 2/0 | | 2/0 | | Входная диагностика Практическая работа |
| 2. | Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности | 4/0 | | 4/0 | | Практическая работа |
| 3. | Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности | 10/0 | 2/0 | 8/0 | | Практическая работа |
| 4. | Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности. | 18/36 | 6/14 | 12/22 | | Практическая работа Итоговая диагностика |
| Промежуточная аттестация | | | | | | По итогам текущего контроля |
| Итоговая аттестация | | 2/0 | | | | Защита проекта |
| **Итого** | | **36/36** | **8/14** | **26/22** | | **2/0** |

## 2.2 Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации **«Методика обучения информатике с использованием современной и безопасной цифровой образовательной среды»**

**Категория слушателей:** педагогические работники

**Трудоемкость программы:** 36 часов

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

| № | Наименование разделов, модулей | Всего часов | В том числе | | | Форма контроля (текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практическое занятие | Стажировка | |
| 1. | Современные нормативно-правовые основы образования | 2 | 0 | 2 | | Практическая работа |
| 2. | Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности | 4 | 0 | 4 | | Практическая работа |
| 3. | Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности. | 10 | 2 | 8 | | Практическая работа |
| 4. | Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности. | 54 | 6 | 12 | | Практическая работа |
| Промежуточная аттестация | | | | | | По итогам текущего контроля |
| Итоговая аттестация | | 2 | | | | Защита проекта |
| **Итого** | | **36** | **8** | **26** | | **2** |

## III. Рабочая программа курса

### 3.1.1. Учебно-тематический план образовательной программы

**«Методика обучения информатике с использованием современной и безопасной цифровой образовательной среды»**

**Цель:** Формирование у слушателей профессиональной готовности в области использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности через решение профессионально-педагогических задач

**Категория слушателей**: педагогические работники

**Трудоемкость программы:** 72 часа

**Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

| № | Наименование разделов, модулей | Всего часов | В том числе ( в кол-ве часов очно/заочно) | | | Форма контроля (текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практическое занятия | Стажировка | |
| **1.** | **Современные нормативно-правовые основы образования** | **2/0** | | **2/0** | | Практическая работа |
| **2** | **Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности** | **4/0** | | **4/0** | | Практическая работа |
| **3.** | **Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности** | **10/0** | **2/0** | **8/0** | | |
| 3.1 | Современные педагогические технологии в информационно-образовательных системах цифровой образовательной среды (ЦОС) | 10/0 | 2/0 | 8/0 | | Практическая работа |
| **4.** | **Прикладные аспекты решения актуальных проблем** | **18/36** | **6/14** (6 ч | **12/22** (12 ч очно+22 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **профессиональной деятельности.** | | очно+14 ч ДОТ) | ч ДОТ) | | |
| 4.1. | Средовый подход в образовании: безопасная образовательная среда современной школы | 10/0 | 4/0 | 6/0 | | Практическая работа |
| 4.2. | Специфика деятельности учителя информатики в открытой безопасной цифровой образовательной среде | 8/0 | 2/0 | 6/0 | | Практическая работа |
| 4.3 | Ключевые аспекты формирования компетентности в области компьютерного моделирования | 0/36 | 0/14 (0 ч очно+14 ч ДОТ) | 0/22 (0 ч очно+22 ч ДОТ) | | Практические работы |
| **Промежуточная аттестация** | | | | | | По итогам текущего контроля |
| **Итоговая аттестация** | | **2/0** | | | | Защита проекта |
| **Итого** | | **36/36** | **8/14** (8 ч очно+14 ч ДОТ) | **26/22** (26 ч очно+22 ч ДОТ) | | **2/0** |

## 3.1.2. Учебно-тематический план образовательной программы

**«Методика обучения информатике с использованием современной и безопасной цифровой образовательной среды»**

**Цель:** Формирование у слушателей профессиональной готовности в области использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности через решение профессионально-педагогических задач

**Категория слушателей**: педагогические работники

**Трудоемкость программы:** 36 часов

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

| № | Наименование разделов, модулей | Всего часов | В том числе | | | Форма контроля (текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практическое занятия | Стажировка | |
| **1.** | **Современные нормативно-правовые основы образования** | **2** | **0** | **2** | | Практическая работа |
| **2** | **Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности** | **4** | **0** | **4** | | Практическая работа |
| **3.** | **Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности** | **10** | **2** | **8** | | |
| 3.1 | Современные педагогические технологии в информационно-образовательных системах цифровой образовательной среды (ЦОС) | 10 | 2 | 8 | | Практическая работа |
| **4.** | **Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности.** | **18** | **6** | **12** | | |
| 4.1. | Средовый подход в образовании: безопасная образовательная среда современной школы | 10 | 4 | 6 | | Практическая работа |
| 4.2. | Специфика деятельности учителя информатики в открытой безопасной цифровой образовательной среде | 8 | 2 | 6 | | Практическая работа |
| **Промежуточная аттестация** | | | | | | По итогам текущего контроля |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Итоговая аттестация** | **2** | | | | Защита проекта |
| **Итого** | **36** | **8** | **26** | | **2** |

## IV. Оценочные материалы

**4.1. Краткая характеристика материалов входной, итоговой диагностики; материалов для проведения текущего контроля (тексты, ссылки на электронные ресурсы и др.) для проведения оценки уровня освоения программы слушателями. Материалы текущего контроля.**

При реализации образовательной программы используется входная и итоговая диагностика, которая учитывает субъектную позицию слушателей. Входная и итоговая диагностика разработаны в форме анкеты.

**Итоговый контроль образовательной программы** осуществляется в форме проектной деятельности – защиты технологической карты онлайн-курса. Такая форма позволяет преподавателю объединить всю предоставленную информацию и выявить уровень ее освоения слушателями, оценить эффективность занятий в рамках курсов повышения квалификации по подготовки учителей к реализации федеральных государственных стандартов общего образования.

В структуре технологической карты необходимо предусмотреть возможность:

– тщательного планирования каждого этапа деятельности;

– максимально полного отражения последовательности всех осуществляемых действий и операций, приводящих к намеченному результату;

– координации и синхронизации действий всех субъектов педагогической деятельности.

**Структура технологической карты должна** включать:

– название темы курса с указанием часов, отведенных на его изучение;

– цель освоения содержания курса;

– планируемые результаты;

– основные понятия курса;

– технологию изучения материала онлайн-курса (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);

– контрольное задание на проверку достижения планируемых результатов.

Требования к разработке технологической карты онлайн-курса:

– соответствие представленной работы предложенной структуре;

– использование учебных изданий, включенных в Федеральный перечень учебников на текущий год;

– соответствие методов организации учебной деятельности учащихся целям и задачам онлайн-курса.

**Критерии оценивания работы**

Отметкой «отлично» оценивается работа, если представляет полную самостоятельно разработанную технологическую карту онлайн-курса.

Технологическая карта должна соответствовать правилам оформления письменного текста. Отметка не снижается, если в разработке присутствуют одна-две несущественные неточности, не влияющие на уровень проектировочных умений конкретных педагогических разработок.

Отметкой «хорошо» оценивается работа, если обнаруживается неполнота некоторых элементов, представленных в карте, но не оказывающая существенного влияние на работу в целом. Представленный материал позволяет судить о достаточном уровне сформированости у слушателя умения проектировать онлайн-курс.

Отметкой «удовлетворительно» оценивается работа, если обнаруживаются одна-две ошибки по использованию понятийного аппарата, отсутствие логики в построении курса. Слушатель показывает репродуктивный уровень при разработке технологической карты.

Отметкой «неудовлетворительно» оценивается работа, если обнаруживаются не соответствия при проектировании онлайн-курса, этапы не соответствуют заявленному типу, не раскрыты планируемые результаты. Низкий уровень сформированости умения проектировать онлайн-курс не позволяет учителю самостоятельно подготовить качественный проект.

**Требования к разработке проекта учебного занятия:**

1. Четкое и однозначное определение целей и задач онлайн-курса с учетом специфики (например, «взрослые») и возможностей обучаемых.
2. Оптимизация содержания с учетом социальных и личностных потребностей обучаемых.
3. Обеспечение условий для полноценной учебной деятельности (мотивация, учебная ситуация, рефлексия).
4. Внедрение новейших педагогических технологий.
5. Целесообразное использование разнообразных видов, форм и методов совместной деятельности.
6. Сочетание различных форм коллективной деятельности и самостоятельной работы обучающихся
7. Обеспечение оперативной обратной связи, действенного контроля и управления.
8. Использование новейших достижений науки, передовой педагогической практики при проектировании и реализации онлайн-курса.

**Требования к оформлению материалов аттестационной работы**

**1. Титульный лист содержит:**

– тему учебного онлайн-курса;

– сведения об авторах: фамилия, имя, отчество (по паспорту), должность, место работы (полностью).

**2. Оформление текстовых материалов:**

– текст выполняется в программе Microsoft Office Word;

– документ сохраняется с расширением .doc, .docx, .rtf;

– лист формата А4;

– размер и шрифт текста – 14 «Times New Roman»;

– межстрочный интервал – 1,0; поля: верхнее, нижнее – 2 см., левое – 2,5 см., правое – 1,5 см;

– рисунки должны быть чёткими и сгруппированными;

– названия и номера рисунков должны быть указаны под рисунками;

– названия и номера таблиц – над таблицами**.**

Демонстрационные материалы (например, презентации) составляются в соответствии с ГОСТ.