

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОЕКТ

МЕТОДИКА

преподавания общеобразовательной
дисциплины «Информатика»

МОСКВА ИРПО
2022

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Руководитель авторского коллектива:

Лавренова Екатерина Владимировна, к.п.н.

Соруководитель:

Ярмахов Борис Борисович

Авторский коллектив:

Вознесенская Наталья Владимировна

Готская Ирина Борисовна

Государев Илья Борисович, к.п.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА».....	4
2.ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА" ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СОО В ПРЕДЕЛАХ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО НА БАЗЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	11
3.ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА БАЗЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	21
3.1. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ИНТЕНСИВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ.....	21
3.2. УЧЕТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ОБУЧЕНИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА».....	28
3.3.ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	334
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	3636
ГЛОССАРИЙ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	39

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Информатика» в пределах освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее — СПО) на базе основного общего образования разработана с целью совершенствования подходов к реализации требований среднего общего образования в пределах освоения основных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки квалифицированных рабочих (служащих), программ подготовки специалистов среднего звена), и направлена на совершенствование организации обучения данной общеобразовательной дисциплине, а также на обеспечение преемственности основных образовательных программ среднего общего и среднего профессионального образования.

В соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (далее – Концепция), общей **целью** преподавания общеобразовательных учебных дисциплин является повышение качества их преподавания «с учетом стратегических направлений (вызовов) развития профессионального образования и совершенствования учебного процесса организаций, реализующих указанные программы»¹. В контексте выделенных в Концепции направлений совершенствования методик преподавания общеобразовательных учебных дисциплин, применительно к методике преподавания информатики такими основными направлениями являются:

— **интенсификация** образовательного процесса через отбор наиболее эффективных педагогических методов, форм, технологий и средств обучения;

¹ Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 п р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»

– **интеграция** содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика» с содержанием профессиональных модулей и циклов образовательной программы СПО;

– **профессионализация** части содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика»;

– **цифровизация** – применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Соответственно, к основным **задачам** совершенствования методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Информатика» в системе среднего профессионального образования можно отнести:

- обновление содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика» с учётом общих подходов в преподавании дисциплин, реализации межпредметных связей, интеграции содержания общеобразовательных дисциплин с дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями;

- реализация системно-деятельностного, личностно-дифференцированного подходов в преподавании общеобразовательной дисциплины «Информатика»;

- усиление практической направленности обучения и воспитания с учетом современных нормативных требований к выпускникам средней школы, которые включают необходимость формирования у обучающихся опыта применения приобретенных знаний, умений, навыков для принятия обоснованных решений в различных жизненных ситуациях и решения проблем, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

- включение в общеобразовательную учебную дисциплину «Информатика» содержания прикладного характера, соответствующего профессиональной направленности профессий и специальностей;

- формирование функциональной грамотности обучающихся, включающей развитие умений анализировать конкретные жизненные ситуации, выбирать и реализовывать способы поведения, адекватные этим ситуациям; применять знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения проблем и

принятия решений; осуществлять поиск, получение и использование необходимой информации, распространяемой по каналам СМИ, в том числе, в сети Интернет; развитие навыков критического мышления и креативности, коммуникации и сотрудничества;

- внедрение в педагогическую практику современных информационных технологий, в том числе технологий дистанционного обучения;
- обеспечение возможности подготовки обучающихся на уровне среднего профессионального образования к прохождению государственной итоговой аттестации.

Нормативную правовую основу реализации среднего общего образования в рамках освоения основных образовательных программ среднего профессионального образования составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 п р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;
- Государственная программа «Развитие образования», утверждена постановлением Правительства от 26 декабря 2017 года №1642 (с изм. от 09.05.2022);
- Федеральный проект "Современная школа", утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 N 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" (с изм. От 09.05.2022);

- Федеральный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», утвержден Правительством Российской Федерации 25 октября 2016 года в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013-2020 годы;
- Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования;
- Универсальный кодификатор распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по обществознанию для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования (одобрен решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. № 1/21).

Информатика – общеобразовательная дисциплина, результаты освоения которой востребованы во всех сферах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Изучение информатики содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности. Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т. е. методов и средств познания реальности. Современная информатика представляет собой «метадисциплину», в которой сформировался язык, общий для многих научных областей. Изучение информатики дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.). Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер.

Именно освоение общеобразовательной дисциплины «Информатика» обеспечивает дальнейшее развитие компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и цифровой экономики, а также возрастающей конкуренции на рынке труда. Важно, что изучение информатики обеспечивает наряду с усвоением предметных знаний формирование умений, необходимых для осуществления типичных видов деятельности гражданина, освоение социальных норм, информационной и цифровой грамотности, способов познавательной и практической деятельности.

Содержание обучения информатике, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО)², должно быть направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;

² Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». URL: [HTTPS://BASE.GARANT.RU/70188902/8EF641D3B80FF01D34BE16CE9BAFC6E0/](https://base.garant.ru/70188902/8EF641D3B80FF01D34BE16CE9BAFC6E0/) (дата обращения 20.06.2022).

- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;

- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

Задачи освоения общеобразовательной дисциплины «Информатика»:

1. Развитие мировоззрения: раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира; получение представления об основных трендах развития цифровых технологий, а также о социальных последствиях процесса информатизации и цифровизации общества.

2. Углубление теоретической подготовки: формирование знаний о научных основах передачи, обработки, поиска, защиты информации, об информационном и компьютерном моделировании.

3. Расширение технологической подготовки: освоение новых возможностей цифровых технологий, в том числе применительно к использованию в будущей профессиональной деятельности.

4. Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний (из области информатики и других предметов) и средств ИКТ в решении прикладных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Результаты обучения должны быть ориентированы на получение компетенций для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях с иными смежными областями знаний.

Таким образом, подготовка обучающихся по информатике в пределах освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования должна, с одной стороны, соответствовать требованиям ФГОС СОО и среднего профессионального образования (ФГОС СПО), а с другой, должна стать компонентом образовательной программы, ориентированной на достижение конечного результата – подготовку квалифицированного и конкурентоспособного специалиста для профессиональной деятельности в условиях построения и развития цифровой экономики.

Трудоемкость – 3 зачетные единицы, уровень изучения базовый/углубленный. Изучение информатики на углубленном уровне осуществляется по решению образовательной организации и определяется соответствующими изменениями в учебном плане: увеличением количества зачетных единиц (до 4 зачетных единиц), а также включением в образовательную программу элективных курсов и индивидуальных/групповых проектов, темы которых определяются с учетом специфики осваиваемой профессии/специальности (см. Раздел 2, Раздел 3). Основаниями для принятия решения об углубленном изучении являются: наличие запроса со стороны обучающихся, наличие элементов содержания профильных дисциплин, которые требуют фундаментального обоснования в рамках информатики, динамичные изменения в профессиональных стандартах. Соответственно, дополнительная зачетная единица может быть использована как для углубленного освоения содержания инвариантного, так и вариативного модуля.

2. ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА" ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СОО В ПРЕДЕЛАХ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО НА БАЗЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Структура общеобразовательной дисциплины «Информатика».

Для разработки структуры и содержания общеобразовательной дисциплины "Информатика" при реализации ФГОС СОО в пределах освоения образовательной программы СПО на базе основного общего образования, а именно в структуре информатики предлагается выделить две части: инвариантную и вариативную (Рисунок 1).

Инвариантная часть предусматривает освоение учебного материала всеми обучающимися как необходимой основы для продвижения в дальнейшей учебной деятельности. Особое внимание при этом уделяется изучению практико-ориентированного учебного материала, способствующего формированию общей информационной компетентности, готовности к комплексному использованию инструментов информационной деятельности.

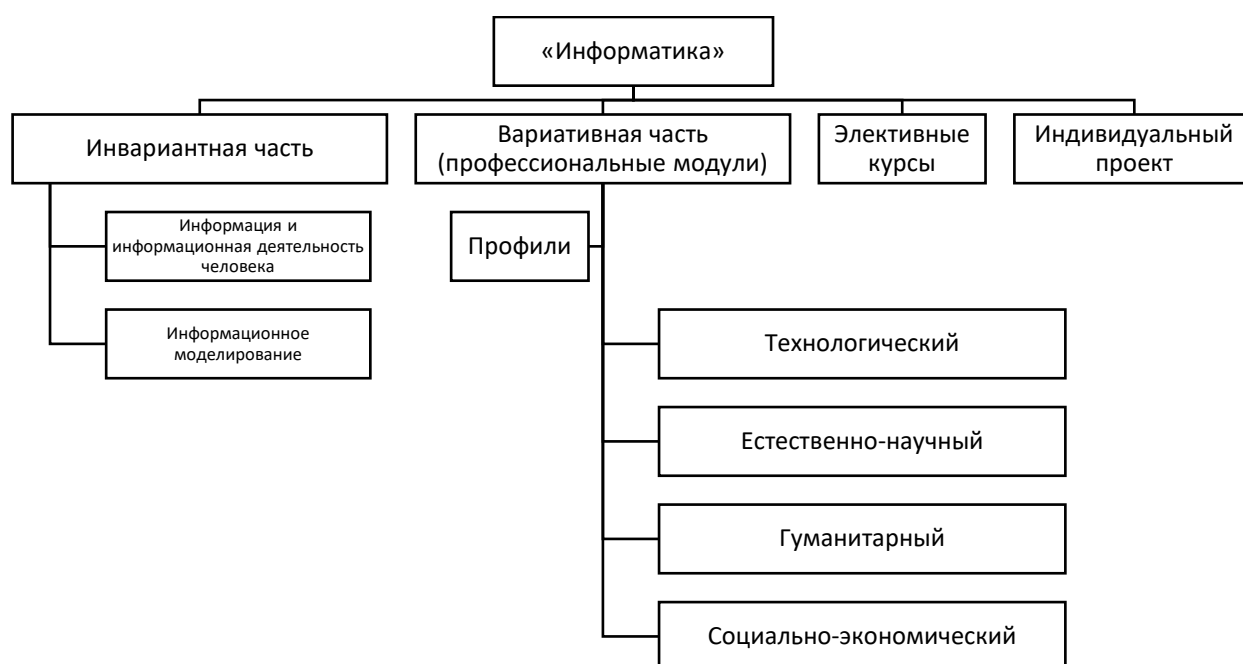


Рисунок 1. Структура общеобразовательной дисциплины «Информатика»

Инвариантная часть включает следующие разделы:

1. Информация и информационная деятельность человека.
2. Использование программных систем и сервисов.
3. Информационное моделирование.

Данные разделы являются инвариантными, поскольку они обеспечивают необходимый базис для дальнейшего освоения модулей вариативной части общеобразовательной дисциплины «Информатика», элективных курсов и выполнения индивидуальных/групповых проектов. В рамках этих разделов определяется место информатики и информационно-коммуникационных технологий в современной профессиональной деятельности человека.

Вариативная часть предусматривает освоение учебного материала исходя из особенностей профиля профессии и специальности и поэтому возможно изменение содержательного наполнения дисциплины. Вариативная часть представлена вариативными профессиональными модулями.

Модули для **технологического профиля** ориентированы на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности. Поэтому предлагается включить в вариативную часть для этого профиля модули, которые направлены на формирование компетенций необходимых для профессий и специальностей, входящих в данный профиль. Примеры модулей: «Программирование», «Компьютерная графика», «3D моделирование», «Основы искусственного интеллекта», «Основы анализа данных», «Основы разработки веб-страниц и лендингов», «Веб-графика», «Облачные платформы и системы управления контентом», «Введение в веб-разработку на языке JavaScript».

Модули **естественно-научного профиля** ориентированы на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии. Расширение данного модуля также возможно, так как современные профессии и специальности данного профиля используют различные информационно-коммуникационные технологии и это предусмотрено Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования. Примеры

модулей: «Информационное моделирование процессов», «Информатика и медицина», «Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении», «Основы геоинформационных систем», «Информационно-коммуникационные технологии в сельском хозяйстве», «Основы искусственного интеллекта», «Основы анализа данных», «Основы иммерсивных технологий».

Модули **гуманитарного профиля** ориентированы на такие сферы деятельности, как педагогика, психология, общественные отношения, музыка, искусство. В связи с этим, необходимо ориентироваться на социальный заказ работодателей. Примеры модулей: «Аналитика данных», «Производство цифрового контента», «Инструменты эффективной коммуникации», «3D моделирование», «Основы компьютерной графики», «Компьютер и музыка», «Введение в компьютерную лингвистику», «Интеллектуальные помощники», «Основы информационного поиска», «Основы видеомонтажа».

Модули **социально-экономического профиля** ориентированы на социальную сферу, финансы и экономику, обработку информации, с такими сферами деятельности, как управление, предпринимательство, работа с финансами. Примеры модулей: «Методы сбора информации и инструменты анализа», «Цифровые технологии тайм-менеджмента», «Экономико-математическое моделирование в электронных таблицах», «Введение в базы данных», «Введение в технологии распределенного реестра», «Введение в СЭД», «Информационные технологии в управлении организацией», «Основы информационного маркетинга», «Основы веб-аналитики». Обозначенные модули способствуют формированию необходимых компетенций, связанных не только с управлением финансами, но и направлены на формирование компетенций в области оптимизации производства.

Вариативные профессиональные модули позволят не только сформировать у обучающихся расширенное представление о роли общеобразовательной дисциплины «Информатика», о современных и перспективных методах, средствах и инструментах информатики и информационно-коммуникационных технологий, о возможностях их применения в будущей выбранной профессии или специальности, но и будут способствовать более быстрой адаптации обучающихся в развивающейся цифровой среде.

Такая структура общеобразовательной дисциплины «Информатика» позволит реализовать разноуровневое изучение информатики для различных профессий и специальностей, обеспечит взаимосвязь с другими образовательными областями, гибкую настройку на возрастные особенности обучающихся, а также предоставит возможность выбора различных путей освоения учебного материала.

Примерное содержание инвариантной и вариативной части представлено в Приложении 1.

Элективные курсы. В соответствии с предлагаемой структурой общеобразовательной дисциплины «Информатика» для усиления профилизации в учебный план могут быть включены элективные курсы – обязательные для освоения курсы по выбору обучающихся. Элективные курсы вводятся по усмотрению образовательной организации в соответствии со спецификой получаемой профессии или специальности и с учетом профиля (например, «Конструирование и 3D-моделирование», «Математическое моделирование процессов», «Решение инженерных задач по электронике и вычислительной технике, Робототехника». Важно, чтобы такие элективные курсы были ориентированы на формирование не только общих, но и профессиональных компетенций, а также на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого обучающегося. Следует отметить, что в образовательной организации обязательно должна быть предоставлена обучающимся возможность выбора элективного курса.

Перечень элективных курсов по профилям

Гуманитарный профиль: «Музыка и компьютер», «Музыкальный компьютер», «Основы компьютерной графики», «Сайт своими руками», «Основы 3D-моделирования и анимации», «Дизайн и анимация», «Основы 3D моделирования дизайна костюма», «Визуализация смыслов».

Естественно-научный профиль: «Компьютерное моделирование в медицине», «Основы телемедицины», «Технологии больших данных в медицине и здравоохранении», «Компьютерная хирургия», «Компьютер и биомедицина», «Компьютер-помощник в сестринском уходе», «Как компьютер помогает в сельском хозяйстве», «Информационное обеспечение фермерских хозяйств».

Технологический профиль: «Основы 3D-моделирования», «Компьютерное моделирование», «Технологии больших данных в бизнесе», «Информационное обеспечение предприятия», «Интернет вещей», «Цифровые двойники», «Основы цифрового производства», «Веб-хостинги и публикация веб-документов», «Автоматизация платежей на веб-ресурсах», «Основы SEO», «Прототипирование и макетирование веб-ресурсов», «Создание сайтов на CMS WordPress», «Язык SVG», «Введение в шаблонизацию веб-страниц»

Социально-экономический профиль: «Компьютерное моделирование бизнес процессов», «Технологии больших данных в бизнесе», «Информационные системы в бизнесе».

Индивидуальные проекты. В учебном плане должно быть предусмотрено выполнение обучающимися *индивидуального(ых) проекта(ов)*.

Индивидуальный проект – особая форма организации образовательной деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одной или нескольких изучаемых учебных дисциплин с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение периода освоения общеобразовательной дисциплины в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом.

Перечень примерных тем индивидуальных проектов

- Создание тематических сайтов (Информатика и искусство, 3D-моделирование, Компьютер в медицине, Цифровое производство. Индустрия 4.0).
- Создание интернет-магазина.
- Разработка видеороликов по учебным предметам или тематических (Мой колледж, Памятные места города, Сайт от идеи до реализации и т.д., Переходим на Линукс, Учимся программировать на Python).
- Мир без Интернет, Защита интеллектуальной собственности в Интернет.

- Осторожно: социальные сети.
- Фракталы в компьютерной графике.
- Создание тематического мобильного приложения, например, Интересное рядом, Ищу попутчика, Учим русский язык вместе, Личный органайзер.
- Создание веб-портфолио.
- Исследование сечений с помощью компьютера.
- Разработка дизайн-проекта Колледж будущего.
- Умный дом.
- Умная домашняя аптечка.
- Создание тематического буклета, например, Деревянное зодчество, Времена года в живописи, Искусственный интеллект в медицине, Биоинформатика.
- Создание музыкальной поздравительной открытки.

Предлагаемые практико-ориентированные темы индивидуальных проектов могут быть реализованы также в мини-группах (не более 3-х человек), что позволит сформировать у обучающихся навыки совместно-распределенной технологической деятельности. Целесообразно предлагать учащимся на выбор выполнение индивидуального или группового проекта. Организация проектной деятельности предполагает использование дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ), технологий электронного обучения и облачных сервисов.

Предлагаемая структура общеобразовательной дисциплины «Информатика» обеспечит практическую направленность и функциональную составляющую изучения информатики, т.е. формирование опыта применения полученных знаний и умений в различных жизненных ситуациях, что в целом будет способствовать развитию функциональной и компьютерной грамотности обучающихся. Применение знаний и умений целесообразно рассматривать как особый этап их усвоения, на котором происходит процесс их интериоризации, закрепления и совершенствования.

Важно, что такой подход к проектированию структуры общеобразовательной дисциплины «Информатика» позволит достичь выполнения требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования (в

том числе в части требований к реализации ФГОС СОО в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования).

Преподавание и изучение общеобразовательной дисциплины «Информатика» на уровне среднего профессионального образования должно также обеспечивать преемственность по отношению к преподаванию и освоению информатики на уровне основного общего образования. Обращение к сферам общественной жизни, социальным институтам, ранее рассмотренным информационным процессам и явлениям происходит на более высоком теоретическом уровне, с расширением понятийного аппарата, при создании условий для получения нового познавательного опыта. Сформированные образовательные результаты обучающихся в рамках дисциплины «Информатика» на уровне основного общего образования служат основой для переноса и расширения уже имеющегося личного опыта обучающихся в новые образовательные условия.

Формы обучения. Формы аудиторной учебной деятельности могут включать в себя лекции, семинары, практикумы, коллоквиумы, консультации, мастер-классы, организацию мастерских, дебатов, круглых столов, конференций, проведение оценочных работ и другое.

Формы самостоятельной работы, в том числе, встроенной в аудиторную, могут включать в себя устные и письменные работы обучающихся, среди которых выполнение учебных заданий, работа с текстовыми материалами, аудио- и видеоматериалами, различными средствами наглядности, написание мини-сочинений, рассказов, эссе, интервью, обзоров, рецензий. Формы аудиторной учебной деятельности, включая самостоятельную работу, должны соответствовать познавательным интересам и способностям, а также психологическим особенностям обучающихся и быть ориентированными на достижение образовательных результатов, сформулированных в ФГОС СОО и ФГОС СПО.

Вариативность последовательности представления содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика» на уровне среднего профессионального образования сочетается с вариативностью выбираемых форм учебной деятельности обучающихся. Сочетание разных форм аудиторной учебной деятельности, в том числе, практической направленности и форм самостоятельной

работы в процессе преподавания и освоения общеобразовательной дисциплины «Информатика» создает условия для качественного, разностороннего развития обучающихся, вносит вклад в формирование и их общих и профессиональных компетенций.

Практико-ориентированные формы организации образовательного процесса создают условия для реализации целей общеобразовательной дисциплины «Информатика» на уровне среднего профессионального образования. Преобладание практико-ориентированных форм в моделях организации учебного процесса обучающихся могут внести значимый вклад в формирование и развитие знаний и умений обучающихся, в получение нового практического, профессионального опыта, в развитие их информационно грамотного поведения в современном российском обществе.

Оценивание образовательных результатов. Оценивание образовательных результатов обучающихся в процессе освоения ими содержания общеобразовательной дисциплины «Информатика» на уровне среднего профессионального образования является существенным звеном учебного процесса. Для организации и проведения оценочных процедур преподавателям целесообразно воспользоваться готовыми средствами оценивания, представленными в психолого-педагогической и методической литературе, а также возможно на их основе самостоятельно разрабатывать инструментарий оценки, акцентируя его диагностические функции.

Полученные в рамках оценочных процедур результаты могут быть направлены на обеспечение дальнейшего формирования и развития ОК обучающихся, на совершенствование их знаний и умений. Обратная связь в виде комментариев преподавателя по итогам проведения оценочной процедуры может создать условия для качественного формирования и развития ОК обучающихся, восполнения выявляемых дефицитов.

Важным средством оценки образовательных результатов выступают учебные задания, оценивающие способность к решению учебно-познавательных, учебно-практических и учебно-профессиональных задач, предполагающие вариативные пути решения, комплексные задания, ориентированные на проверку комплекса умений,

практико-ориентированные задания, базирующиеся на контексте ситуаций, связанных с профессиями и специальностями.

Процедура оценивания образовательных результатов обучающихся может вестись преподавателем в ходе процедур стартовой, текущей, тематической, промежуточной и итоговой диагностики. В качестве средств оценки могут быть использованы измерительные материалы, представленные в методической литературе и в электронной форме, в том числе, оценочные листы, экспертные заключения и иные формы. Процедура оценивания может быть организована посредством письменной работы (тест, практическая работа, реферат, отчет и иные), индивидуального проекта, образовательного мероприятия или события.

Результаты стартовой диагностики могут служить основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебной деятельности обучающегося, группы в целом.

В текущей оценке может быть использован весь арсенал форм и методов проверки, среди которых устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, учебные исследования и учебные проекты, задания различных типов, в том числе со свободно конструируемым ответом (полным и частичным), индивидуальные и групповые формы оценки, самооценка, взаимооценка и иные формы и методы.

При организации и проведении процедуры оценивания образовательных результатов обучающихся целесообразно предусмотреть возможность самооценки обучающихся и включения результатов самооценки в формирование итоговой оценки. Предметом оценивания являются не только итоговые образовательные результаты, но и динамика изменений этих результатов в процессе всего изучения и освоения содержания дисциплины.

Требования, параметры и критерии оценочной процедуры должны быть известны обучающимся заранее, до непосредственного проведения процедуры оценивания. По возможности, параметры и критерии оценки должны разрабатываться и обсуждаться преподавателем совместно с самими обучающимися.

Процедуру оценивания желательно проводить на основе критериальной модели. Каждому параметру оценки в рамках выбранной формы должны

соответствовать точные критерии оценки: за что, при каких условиях, исходя из каких принципов выставляется то или иное количество баллов. Содержанием и критериями процедуры оценки могут выступать планируемые образовательные результаты обучения, выраженные в деятельностной форме.

Взаимосвязь общих компетенций и предметных результатов

Анализ действующего ФГОС СПО и ФГОС СОО выявил взаимосвязь между общими компетенциями (далее – ОК) ФГОС СПО как планируемом и ожидаемом результате обучения на уровне СПО и предметными образовательными результатами ФГОС СОО, что подтверждает нацеленность обучения информатике на уровне общего среднего образования на формирование ОК выпускника (Приложение 1 Таблица 1).

3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА БАЗЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Общие подходы к интенсивной общеобразовательной подготовке

Общие подходы к интенсификации образовательного процесса. Общеобразовательная дисциплина «Информатика» изучается в группах, продолжающих освоение образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Как следует из нормативных документов и уже отмечалось выше, программа общеобразовательной подготовки по дисциплине «Информатика» в рамках СПО должна соответствовать требованиям, предъявляемым во ФГОС СОО. В то же время существует значительная разница в количестве выделяемых на программу часов в общеобразовательной школе и в СПО, и в этой связи становится актуальной интенсификация образовательного процесса – освоение большего объема учебного содержания без снижения качества запланированных образовательных результатов в сокращенный период, чем в общеобразовательной школе, за счет теоретически обоснованного отбора форм, методов и технологий обучения. Решить задачу интенсификации помогают современные подходы к организации образовательного процесса (компетентностный, деятельностный, поисковый, аксиологический, развивающий). Цель интенсификации образовательного процесса по информатике – достижение запланированных образовательных результатов по общеобразовательной дисциплине "Информатика" в сокращенные сроки обучения и с учетом профессиональной направленности подготовки, что обеспечивается использованием эффективных форм, средств, методов и технологий обучения, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основные направления интенсификации образовательного процесса:

- усиление мотивации учения;
- повышение информативной насыщенности содержания образования;
- применение активных методов и форм обучения;
- ускорение темпа учебных действий;
- развитие навыков учебного труда;
- использование ИКТ;
- применение дистанционных образовательных технологий и технологий электронного обучения.

Освоение содержания информатики предполагает использование в процессе обучения инструментов интеллектуальной деятельности. Рассмотрим примеры использования некоторых из них в методическом контексте.

Пример 1. Понятийный анализ. Формирование системы понятий в информатике началось относительно недавно в сравнении с другими дисциплинами и все ещё продолжается, поэтому некоторые понятия находятся в стадии становления, и их анализ особенно интересен и полезен в том числе для формирования системного и критического мышления. Рассмотрим тему измерения информации. В обычной ИТ-практике осуществляется измерение объема (емкости) устройств хранения информации, таких как SSD, оперативной памяти или флэш-карты, а также скорости передачи данных по различным каналам. В теории информации измеряется количество информации, при этом используется бит в качестве единицы. Преподавателю важно, во-первых, привести обучающихся к осознанию взаимосвязи теоретического и практического подходов, и во-вторых, вместе с обучающимися пройти процесс анализа базовых понятий этой темы, для чего можно сформулировать проблемные/ориентирующие вопросы:

- В каких измерениях допускается использование нецелых битов?

В каких измерениях актуальны более крупные единицы измерения, такие как байты?

Имеет ли смысл использование нецелых байтов?

Как связаны бит и байт? Как связаны понятия байта и октета?

Какой смысл и в каких измерениях имеют смысл приставки кило-, мега- и т.д.?
В каких измерениях используются приставки киби-, миби-?

В качестве домашнего задания можно предложить составление карты (Mindmap), в которой задействованы указанные выше понятия.

Приведем также пример задания, в котором задействованы родственные единицы измерения объема информации и скорости ее передачи.

На сайте Культура.РФ в разделе русской классики (<https://www.culture.ru/materials/120807/muzykalnaya-podborka-top-100-v-klassicheskoi-muzyke>) доступны для прослушивания такие произведения, как «Двенадцать этюдов, соч. 8: No. 12 ре-диез минор» Александра Скрябина. Откройте эту страницу в браузере Google Chrome или Яндекс.Браузер (или можно воспользоваться прямой ссылкой <https://node-server.online/r/assets/12skryabin.mp3>) и ответьте на следующие вопросы:

А. Сколько мегабайт (с округлением десятых в бóльшую сторону) загружается при прослушивании этого произведения?

Б. Сколько целых секунд (с округлением в бóльшую сторону) займёт загрузка этого произведения при максимальной доступной скорости соединения 1 мегабит в секунду?

Пример 2. Схематизация и моделирование. Схема представляет собой вид абстрактной модели, особенно хорошо описывающей динамику: информационный процесс, деятельность по разработке программы или информационного ресурса. В рамках информатики схема является одновременно объектом изучения (как вид моделей, граф), наглядным средством обучения и инструментом интеллектуальной деятельности. Поэтому преподавателю важно осознавать это единство и пользоваться им при актуализации внутрипредметных связей. В частности, с точки зрения понятийного анализа полезно и интересно рассмотреть термин «схема» и соотнести его с англоязычными *scheme* и *schema* (план и стандарт), проанализировав отдельно понятие «блок-схема», а также понятие «микросхема», которое представляет, с одной стороны, своего рода карту конденсаторов и прочих электронных компонентов, а с другой – схему автоматизированного решения задачи с помощью «железа»

(интересно также отметить, что микросхема в англоязычном варианте называется circuit или chip, а блок-схема – flow chart). Для актуализации понятия можно предложить задания и вопросы, подобные следующим:

А. Приведите примеры процессов, которые могут быть описаны схемой: источник -- канал -- приемник.

Б. Создайте схему процесса разработки-поддержки сайта, который начинается с анализа технического задания, переходит к разработке прототипа, затем к кодированию на языке разметки, далее к размещению на сервере, к экспертизе, внесению изменений согласно дефектной ведомости, после чего последние два шага повторяются.

В. Создайте схему создания схемы восходящего процесса в редакторе Microsoft Word с помощью инструмента SmartArt этого редактора.

Г. Найдите в Интернете примеры схем трёхуровневого клиент-серверного веб-приложения и приведите примеры хорошо известных приложений, соответствующих этой схеме.

Д. Что обозначается в блок-схемах алгоритмов с помощью ромба? Приведите примеры.

Введение практики интеграции содержания общеобразовательных учебных предметов с дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями.

Достижению ожидаемых образовательных результатов содействуют:

1) системно-деятельностный подход, направленный на:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям современного информационного общества;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;

- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

2) индивидуально-дифференцированный подход, предполагающий:

- создание оптимальных условий для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося;
- организацию работы с группами обучающихся, демонстрирующими разный уровень подготовки в области информационных технологий;
- выстраивание индивидуальных образовательных маршрутов, в том числе, с использованием заданий разного уровня сложности.

3) подходы, способствующие *интенсификации учебного процесса* по информатике:

- организация концентрированного изучения содержания дисциплины (программа двух лет изучения информатики в 10-11 классах средней школы реализуется в рамках одного года обучения по программам СПО);
- укрупнение тем в рамках содержательных разделов, повышение их информационной емкости;
- оптимизация выделения количества часов на изучение тематических блоков с учетом других дисциплин, содержание которых касается информационных вопросов (в частности, возможно сокращение времени на изучение определенного блока с учетом детального представления входящих в него тем в содержании других дисциплин, в том числе, на следующих курсах);
- увеличение практической составляющей общеобразовательной дисциплины «Информатика»; планирование интегрированных уроков и форм текущего контроля и промежуточной аттестации в форме практической подготовки; использование модельных заданий;
- рациональный отбор учебного материала с четким выделением в нем основной базовой части и дополнительной, второстепенной информации;
- перераспределение традиционных этапов занятия (освоение нового учебного материала в начале занятия);

- концентрация теоретических занятий на начальном этапе освоения дисциплины с целью наработки задела знаний, необходимых для плодотворной практической работы;

- отбор эффективных методов и технологий, предусматривающих интенсивную подготовку, в частности, приоритет технологий интерактивного обучения:

- ☐ технологии обучения в сотрудничестве
 - ☐ технологии работы в малых группах
 - ☐ кейс-технологии
 - ☐ портфолио
 - ☐ учебный мозговой штурм
 - ☐ дискуссионный, коммуникативный методы
 - ☐ проектная технология (исследовательский метод, метод ролевых игр) и т.д.
- отбор эффективных форм обучения, в том числе приоритет практико-ориентированных форм обучения (до 50% учебного времени):
 - ☐ аудиторные – лекции, семинары, практикумы, коллоквиумы, консультации, мастер-классы; организация мастерских, круглых столов, конференций; проведение оценочных работ;
 - ☐ Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Интенсификация образовательного процесса по информатике:

- предполагает переход с преимущественной активности на занятии преподавателя (передача готового знания в рамках традиционной лекции) на активность самих обучающихся (практико-ориентированное обучение, применение интерактивных педагогических технологий);

- включает методы и технологии, активизирующие когнитивные способности обучающихся в направлении достижения запланированных результатов и их оценку;
- вносит вклад в формирование общих компетенций.

Интеграция реализуется через выстраивание междисциплинарных связей (междисциплинарная интеграция) с учебными дисциплинами профильного цикла, что дополнительно обеспечит реализацию принципа преемственности, так как освоение общеобразовательной дисциплины «Информатика» позволит сформировать основу для дальнейшего освоения ряда учебных дисциплин профильного цикла. Особое внимание при проектировании содержания обучения информатике следует уделить выстраиванию междисциплинарных связей с дисциплиной «ИТ в профессиональной деятельности», а также с другими учебными дисциплинами профильного цикла, ориентированными на углубленное изучение информатики и ИКТ. Это особенно важно для следующих направлений подготовки: 09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, 10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, 11.00.00 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ, 12.00.00 ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ и т.д. По этим направлениям подготовки возможна более глубокая интеграция на уровне отдельных учебных разделов и тем.

3.2. Учет профессиональной направленности в обучении общеобразовательной дисциплине «Информатика»

Профессиональная направленность обучения общеобразовательной дисциплине «Информатика» реализуется через:

- элективные курсы;
- выполнение индивидуальных и/или групповых проектов;
- отражение в содержании обучения информатике основной профессиональной направленности программы подготовки обучающихся;
- междисциплинарные связи с учебными дисциплинами профессионального цикла;
- социальное партнерство с организациями / предприятиями- потенциальными работодателями.

Профилизация обучения через элективные курсы и выполнение индивидуальных или групповых проектов обеспечивается структурой общеобразовательной дисциплины «Информатика» и рассмотрена подробно в разделе 2 п.п. «Элективные курсы» и «Индивидуальные проекты».

Методика преподавания содержательных разделов общеобразовательной дисциплины «Информатика» на уровне среднего профессионального образования предполагает:

- анализ учебных дисциплин профессионального цикла с выделением профессиональной направленности образовательной программы;
- разработку содержания отдельных тем, заданий и оценочных материалов с учётом возможности отражения профессиональной направленности программы подготовки обучающихся.

Приведем примеры разработанных заданий, отражающих профессиональную направленность отдельных образовательных программ подготовки обучающихся образовательных организаций СПО.

Задание 1.

На сайте Культура.РФ в разделе русской классики (<https://www.culture.ru/materials/120807/muzykalnaya-podborka-top-100-v->

klassicheskoi-muzyke) доступны для прослушивания такие произведения, как «Двенадцать этюдов, соч. 8: No. 12 ре-диез минор» Александра Скрябина. Откройте эту страницу в браузере Google Chrome или Яндекс.Браузер (или можно воспользоваться прямой ссылкой <https://node-server.online/r/assets/12skryabin.mp3>) и ответьте на следующие вопросы:

1. Сколько мегабайт (с округлением десятых в большую сторону) загружается при прослушивании этого произведения? Ответ: 3.3

2. Сколько целых секунд (с округлением в большую сторону) займёт загрузка этого произведения при максимальной доступной скорости соединения 1 мегабит в секунду? Ответ: 28 или 29

Задание 2.

При поставке цветы распределяются по стандартным упаковкам с 7 пронумерованными для контроля качества секциями. Цветок может быть розой, гвоздикой или тюльпаном. При приёмке поставки товары заносятся в базу данных, при этом роза кодируется нулём, гвоздика единицей, а тюльпан двойкой. Ответьте на следующие вопросы:

1. Какое минимальное целое количество бит необходимо для кодирования общего числа вариантов упаковок? (ответ - 12)

2. Каково десятичное представление кода букета, состоящего только из гвоздик? (ответ 1093)

3. Если отсортировать коды по убыванию десятичного представления, каким будет второй код в отсортированном списке? (ответ 2222221)

Задание 3.

Композитор-экспериментатор обучил нейронную сеть генерировать музыкальные произведения из трёх частей, каждая в своей минорно-мажорной тональности (нейросеть формально генерирует тональности по написанию от 12 хроматических ступеней октавы). Сколько вариантов произведений может быть сгенерировано? Дайте ответ в двоичной системе счисления.

Решение

Минорно-мажорных тональностей 30. Обозначим их $T_0..T_{29}$

Первый тип произведений имеет такую схему: <T0, T1, T2>, последний – <T27, T28, T29>

Это размещения без повторений из 30 по 3

$$30! / (30 - 3)! = 30! / 27! = 28 * 29 * 30 = 24360$$

Ответ: 101111100101000

Профессиональную направленность в обучении информатике обеспечивает также социальное партнерство с организациями / предприятиями различной организационно-правовой формы – одна из особенностей образовательного пространства системы среднего профессионального образования. При изучении общеобразовательной дисциплины «Информатика» целесообразно организовать встречи обучающихся с их потенциальными работодателями и социальными партнерами. Подобные встречи способствуют формированию у обучающихся представлений о сфере их будущей профессиональной деятельности, о применении ИКТ в профессиональной деятельности, о важности и значимости изучения информатики. Взаимодействие с социальными партнерами при реализации программ среднего профессионального образования возможно в следующих форматах: экскурсии в организации (предприятия) социальных партнеров; круглые столы с обучающимися; тематические лекции с рассказом о сфере деятельности будущих выпускников по специальности и др.

Социальное партнерство с организациями и предприятиями обеспечивает мотивацию в освоении информатики и в целом в профессиональной подготовке обучающихся и способствует их будущей конкурентоспособности на рынке труда.

3.3. Организация познавательной деятельности с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Основной целью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации общеобразовательной подготовки является предоставление обучающимся возможности освоения программ общего образования непосредственно по месту жительства или его временного пребывания (нахождения), а также предоставление условий для обучения с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся, обучение по индивидуальному учебному плану при закреплении материала, освоении новых тем по общеобразовательным учебным дисциплинам и профессиональным модулям и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.

Использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения способствует решению следующих задач:

- создание условий для реализации индивидуальной образовательной траектории и персонализации обучения;
- повышение качества обучения за счет применения средств современных информационных и коммуникационных технологий;
- открытый доступ к информационным ресурсам, необходимым для обеспечения образовательного процесса в любое удобное для обучающегося время;
- создание единой информационно-образовательной среды;
- повышение эффективности образовательной деятельности, интенсификации самостоятельной работы обучающихся;
- повышение эффективности организации образовательного процесса.

Основные особенности применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в общеобразовательном цикле:

- доступность предоставления обучающимся возможности освоения образовательной программы непосредственно по месту жительства или временного пребывания в условиях ограничения;

- персонализация условий (педагогических, организационных и технических) для реализации индивидуальной образовательной траектории обучающегося;
- интерактивность, реализация возможности постоянных контактов всех участников образовательного процесса с помощью информационно-образовательной среды;
- адаптивность, позволяющая использовать учебные материалы нового поколения, содержащие цифровые образовательные ресурсы в конкретных условиях образовательного процесса, что способствует сочетанию разных дидактических моделей проведения учебных занятий с применением дистанционных образовательных технологий и сетевых средств обучения;
- гибкость, позволяющая участникам образовательного процесса работать в необходимом для них темпе и в удобное для себя время;
- модульность, предоставление возможности обучающимся и педагогическим работникам использовать необходимые им сетевые дисциплины (или отдельные составляющие общеобразовательной дисциплины) для реализации индивидуальной образовательной траектории обучающегося;
- оперативность и объективность оценивания учебных достижений обучающихся.

Основные направления применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в реализации общеобразовательной дисциплины «Информатика»:

- обеспечение возможности эффективной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации по ряду учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- обеспечение исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- обеспечение подготовки и участия обучающихся в дистанционных конференциях, олимпиадах, конкурсах;
- обеспечение интенсификации общеобразовательной подготовки.

Введение в образовательный процесс дистанционного и электронного формата в рамках изучения общеобразовательной дисциплины «Информатика» позволит более эффективно проводить процесс обучения. Для вовлечения обучающихся в познавательную деятельность при проведении отдельных форм занятий по общеобразовательной дисциплине «Информатика» возможно размещение учебно-методических материалов в различном формате в системе электронного обучения. Примером подобной системы электронного обучения является модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда «Moodle». При работе с этой системой наиболее часто используются оценочные средства в форме тестов. Система позволяет создавать не только единичные тестовые задания различных видов (с одним верным ответом, с несколькими верными ответами, задания на сопоставление и др.), но и позволяет варьировать задания из банка заданий таким образом, что каждому обучающемуся будет предложен индивидуальный вариант теста, состоящего из нескольких тестовых заданий.

Применение ментальных карт и интеллект-карт позволяет обучающимся самостоятельно структурировать в графическом формате элементы определенных понятий или содержания отдельных тем изучаемой дисциплины. Данная технология особо эффективна при работе со значительным объёмом информации или большими базами данных (big data).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акопян Э.В. Электронно-образовательные и интерактивные технологии в преподавании информатики в условиях реализации ФГОС СПО // Вестник науки. 2019. №2 (11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronno-obrazovatelnye-i-interaktivnye-tehnologii-v-prepodavanii-informatiki-v-usloviyah-realizatsii-fgos-spo> (дата обращения: 21.04.2022).
2. Акопян Э.В. Инновационные технологии, применяемые на уроках информатики в условиях реализации ФГОС СПО // Вестник науки. 2021. №9 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-primenyaemye-na-urokah-informatiki-v-usloviyah-realizatsii-fgos-spo> (дата обращения: 21.04.2022).
3. Антонова Е.С., Воителева Т.М. Информатика: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Е.С.Антонова, Т.М. Воителева. – 4-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 416 с.
4. Гуриков, С.Р. Информатика / С.Р. Гуриков, – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 566 с.
5. Левченко, И.В. Частные вопросы методики обучения теоретическим основам информатики в средней школе: учебное пособие / И. В. Левченко. — Москва: МГПУ, 2007. Зыкова, Г.В. Теоретические основы информатики: учебное пособие / Г.В. Зыкова, В.В. Пергунов, А.С. Попов. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 115 с.
6. Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <HTTPS://DOCS.EDU.GOV.RU/DOCUMENT/E2F7E224620A8AEC7814FF53E623379B/> (дата обращения: 18.05.2022).
7. Левченко, И.В., Самылкина Н.И. Общие вопросы методики обучения информатике в средней школе: учебное пособие. — Москва: МГПУ, 2003.
8. Письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства

просвещения Российской Федерации от 14.04.2021 № 05-401 «О направлении методических рекомендаций».

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

12. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования».

13. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

14. Федеральные образовательные стандарты среднего профессионального образования (по специальностям).

15. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Рекомендуемые интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Гарант. Справочная правовая система. – URL: <HTTPS://WWW.GARANT.RU/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
2. Официальный сайт КонсультантПлюс. – URL: <HTTP://WWW.CONSULTANT.RU/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
5. КиберЛенинка. – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
6. Министерство образования и науки Российской Федерации. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
7. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
8. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный;
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 21.04.2022). – Текст: электронный.

Рекомендуемое программное обеспечение:

1. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
2. Интернет-браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
3. Операционная система Microsoft Windows 10 (необходима лицензия);
4. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (необходима лицензия);

5. K-Lite Codec Pack – универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

6. WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

7. Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

ГЛОССАРИЙ

Минпросвещения России – Министерство просвещения Российской Федерации;

ФГБОУ ДПО ИРПО – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования»;

СОО – среднее общее образование;

СПО – среднее профессиональное образование;

ФГОС СОО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих (служащих);

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ОК – общая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

УУД – универсальные учебные действия;

ФОС – фонд оценочных средств;

УМК – учебно-методический комплекс;

УП – учебный план;

ПРП – примерная рабочая программа;

СМИ – средства массовой информации.

Таблица 1 – Образовательные результаты ОД «Информатика» в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции[1]	Планируемые результаты обучения	
	Общие результаты	Дисциплинарные (предметные) результаты[2]
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Уметь: - применять навыки алгоритмического мышления; - понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; - анализировать алгоритмы с использованием таблиц - применять стандартные приемы написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;

		- использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации
	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Знать: - роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; - необходимость формального описания алгоритмов; - основные конструкции программирования

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Уметь: - использовать компьютерные средства представления и анализа данных; - работать с базами данных и средствами доступа к ним; - использовать навыки алгоритмического мышления; - понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; - анализировать алгоритмы с использованием таблиц; - использовать стандартные приемы написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; - использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации
--	---	---

Знать: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в - профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знать: - необходимость формального описания алгоритмов; - основные конструкции программирования; - особенности компьютерно-математических моделей и необходимость анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); - способы хранения и простейшей обработки данных; - понятия о базах данных и средствах доступа к ним; - основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете
--	--

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования	Уметь: - использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации
	Знать: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология;	Знать: - роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; - основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете

		- возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты	
ОК Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	04	Уметь: - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Уметь: - использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации; - использовать компьютерные средства представления и анализа данных; - работать с базами данных и средствами доступа к ним
		Знать: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности	Знать: - основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете; - способы хранения и простейшей обработки данных; - понятия о базах данных и средствах доступа к ним
		Уметь:	Уметь:

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации
	Знать: - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	Знать: - основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уметь: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i>, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Уметь: - соблюдать требования техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации
	Знать: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения;	Знать: - требования техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации

	- принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона	
--	--	--

[1] В соответствии с макетом ФГОС СПО по профессии/специальности 2022г.

[2] На основе ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции)

Таблица 2 — Примерное содержание инвариантной и вариативной части

Модуль	Объем, з.е.	Контролируемые элементы содержания КЭС
Инвариантная часть		
Модуль 1 Информация и информационная деятельность человека	1	Цифровое представление информации. Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении конкретной задачи. Офисные сервисы и приложения (в том числе облачные), хранение цифрового контента с разделением прав доступа в облачных хранилищах. Представление результаты своей деятельности в виде структурированных и (или) иллюстрированных документов, включающих элементы навигации, таблицы, формулы и другие объекты; растровых и векторных графических изображений; мультимедийных презентаций, включающий интерактивные и аудиовизуальные объекты осуществляет коммуникацию и сотрудничество в цифровой среде с соблюдением норм сетевого этикета и правил безопасной работы в сети. Использует приемы эффективной коммуникации с использованием интерактивных интернет-сервисов (опросы, онлайн-доски для совместной работы и пр.), сервисами тайм-менеджмента и управления проектами; адаптирует коммуникационные стратегии к конкретной аудитории
Модуль 2 Информационное моделирование		Моделирование как метод познания. Модель, информационная модель: понятия, назначение, виды. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф (деревья, сети), чертёж и т.д. Основные этапы построения моделей. Исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей. Формализация как важнейший этап моделирования. Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели. Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Модель процесса управления
Итого	1	

Вариативная часть (выбор не более двух модулей)		
Модуль 3 Искусственный интеллект	1	Информация, данные, знания. Источники больших данных. Основные характеристики больших данных. Примеры использования больших данных. Структурированные и неструктурированные данные. Сферы применения искусственного интеллекта. Чат-боты: понятие, типы, особенности, области применения, технологии создания, программные инструменты для создания, примеры чат-ботов. Интеллектуальные системы обработки изображений. Интеллектуальные возможности современных систем обработки информации (проверка правописания, распознавание речи, распознавание текста, компьютерный перевод).
Модуль 4 Анализ данных	1	Информация, данные, знания. Структурированные неструктурированные данные. Анализ данных с использованием сводных электронных таблиц, сводных диаграмм, диаграмм с картами и 3D-картами
Модуль 5 Разработка цифрового продукта	1	Контент: понятие, характеристика, виды. Мультимедиа контент. Создание мультимедиа контента (включает текст (слова), статичные изображения (рисунки, фотографии) и движущиеся изображения (анимация, видео), звук (голос, музыка, звуковые эффекты), схемы, карты и др.). Цифровые продукты. Проектирование структуры и навигации цифровых продуктов; создание и тестирование сценариев взаимодействия с цифровым продуктом; создание веб-сайтов и комплексных веб-приложений; создание 3D объектов; организация звука, видео, графики, текста на таймлайн; работа с потоковым видео. Брендинг, айдентика, брендбук: назначение, применение при создании цифровых продуктов. UX-стратегия при разработке цифрового продукта. Использование расширенных возможностей программных продуктов (галерей, шаблонов, надстроек, макросов). Композиционные правила и приемы при создании визуального контента. Создает цифрового продукта новых форматах (видео 360, VR/AR и др.).
Модуль 6 Безопасность в цифровой среде	1	Права субъектов персональных данных, принципы и условия обработки персональных данных. Различные схемы лицензирования программного обеспечения (с открытым исходным кодом, бесплатное, коммерческое). Плагиат, сервисы проверки текста на заимствования. Различные условия предоставления доступа к информации, дистрибьютерские права. Цифровое право и законодательство для регулирования отношений в условиях развития цифровой экономики: современное состояние, проблемы и перспективы развития. Смарт-технологии, смарт-контракты, преимущества и недостатки смарт-контрактов

		Источники угроз информационной безопасности, мошенничества, угроз для физического здоровья и психологического благополучия. Меры противодействия психологическому давлению и агрессии в цифровом окружении. Стратегии шифрования и аутентификации. Назначение и процедура получения электронной цифровой подписи
Итого по вариативному блоку	2	
Итого по дисциплине	3	