

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УГЛУБЛЕННОМУ ИЗУЧЕНИЮ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Профильная дифференциация обучения на старшей ступени школы становится неотъемлемой частью обновления среднего образования, средством улучшения его качества.

Рекомендации предназначены для учителей информатики и подготовлены с целью оказания методической помощи учителям-предметникам в условиях реализации Базисного учебного плана среднего (полного) общего образования, введенного в действие приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 5 августа 2022 года № 693.

Профессиональное самоопределение, по мнению большинства педагогов, представляет собой процесс осознания личностью соответствия потребностей общества в профессиональных кадрах своим целям, желаниям, мотивам, ценностям, а также наличие определенных способностей и склонностей к будущей профессиональной деятельности. Формирование профессиональной направленности учащихся должно осуществляться еще со школьной скамьи, так как именно в старшем школьном возрасте учащиеся впервые задумываются о будущей профессиональной деятельности.

Профильное обучение – средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. Переход к профильному обучению преследует следующие основные цели:

– обеспечить углубленное изучение отдельных предметов программы полного общего образования;

– создать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных маршрутов;

– способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;

– расширить возможности социализации учащихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.

### **Нормативная база реализации профильного обучения**

Нормативная база реализации профильного обучения в Приднестровской Молдавской Республике представлена следующими документами:

– Государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства просвещения ПМР «Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» от 7 мая 2021 года № 349);

– Приказ Министерства просвещения ПМР «О переходе на Государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования» от 18 августа 2022 года № 730;

– Приказ Министерства просвещения ПМР «О введении в действие Примерной основной образовательной программы среднего (полного) общего образования» от 31 августа 2022 года № 775;

– Приказ Министерства просвещения ПМР «Об утверждении Базисного учебного плана организаций образования, реализующих основную образовательную программу среднего (полного) общего образования» от 5 августа 2022 года № 693.

Как следует из БУП С(П)ОО 2022 года, информатика изучается углубленно в следующих профилях:

1. Социально-экономический профиль (социологическое направление). Профиль ориентирует на профессии, связанные с социальной сферой, финансами и экономикой, с обработкой информации, с такими сферами деятельности, как управление, предпринимательство. В данный профиль для изучения на углубленном уровне включены учебные предметы из предметных областей «Математика и информатика», «Общественные науки»: «Алгебра и начала математического анализа», «Информатика, основы экономических знаний. 10 класс», «Основы правовых знаний. 11 класс».

2. Технологический профиль ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности. В данный профиль для изучения на углубленном уровне включены учебные предметы из предметных областей «Математика и информатика», «Естественные науки»: «Алгебра и начала математического анализа», «Информатика», «Физика».

3. Универсальный профиль позволяет обучающимся ограничиться изучением учебных предметов на базовом уровне и предполагает изучение хотя бы одного учебного предмета на углубленном уровне.

### **Рекомендации по формированию содержания углубленного курса по информатике**

Обновление старшей школы на современном этапе состоит в том, что образование здесь становится более дифференцированным, поэтому должны быть определены разные требования к учащимся различных профилей, так как разные профессии предъявляют различные требования. Именно в этих показателях обнаруживается различие в качествах и свойствах личности, обусловленное профессиональной направленностью [1].

Содержание углубленного курса по информатике связано:

– с его философской направленностью, так как в основе курса лежат фундаментальные понятия философии – «материя» и «информация»;

– с изучением важнейшей проблемы – передачи информации, которая в первую очередь касается не компьютерных технологий, являющихся вторичными, а проектирования эффективных обучающих сред вообще и реконструкции предметных областей в частности;

– с интегральным характером курса, аккумулирующим проблематику проектирования эффективных обучающих сред любой предметной области;

– с классификацией задач интеллектуальной и общекультурной значимости, позволяющей выявить и обосновать те предметные области, которые должны быть положены в основу курса; например, можно включить в курс такие разделы, как: комбинаторику, теорию графов, теорию игр и др.;

– с рассмотрением hardware и software как средства, а не цели обучения, что неизбежно ставит на первый план проблему разработки эффективных обучающих сред, касающихся как аппаратного, так и программного обеспечения ПК;

– с профессиональной направленностью курса, который, к примеру, должен включать изучение более одного языка программирования, либо изучение стандартных прикладных пакетов (текстовых и табличных процессоров, систем управления базами данных, графических редакторов);

– с рассмотрением прикладных аспектов информатики в условиях компьютеризации всех профессий. Так на современном этапе делается акцент на том, что интернет и компьютер – инструменты развития глобальной экономики и др. [2].

Углубленное изучение информатики в старших классах средней школы является логическим завершением базового курса информатики, обеспечивающее продолжение образования в области информатики как профильного обучения, дифференцированного по объему и содержанию, направленного на удовлетворение профессиональных интересов учащихся.

Предметные результаты и содержание углубленного изучения информатики опубликованы на сайте «Школа Приднестровья» в разделе «Учителям», вкладка «Стандарты» по адресу [https://schoolpmr.3dn.ru/load/standartyprogrammy/russkij\\_jazyk\\_rodnoj\\_i\\_literatura/primernaja\\_osnovnaja\\_obrazovatel'naja\\_programma\\_srednego\\_polnogo\\_obshhego\\_obrazovanija/60-1-0-1107](https://schoolpmr.3dn.ru/load/standartyprogrammy/russkij_jazyk_rodnoj_i_literatura/primernaja_osnovnaja_obrazovatel'naja_programma_srednego_polnogo_obshhego_obrazovanija/60-1-0-1107)

Вместе с тем при формировании содержания углубленного изучения информатики важно оценивать еще и внутреннюю логическую структуру информатики, а также направление будущей специализации обучающихся.

Так, например, в зависимости от выбранного профиля учащиеся могут при работе с компьютером достичь различных уровней:

- пользователь (использует в своей деятельности готовые программные продукты);

- программирующий пользователь (в состоянии вносить изменения в работающие программы, настраивать их работу);

- системный аналитик (разрабатывает алгоритмы решения задач конкретных областей знаний, анализирует методы решения задач, выделяет наиболее эффективные);

- программист (владеет языками программирования высокого уровня и применяет их при решении задач);

- системный программист (обеспечивает успешное функционирование компьютерной техники, операционных систем);

- конструктор ЭВМ, инженер по компьютерной технике.

Так как углубленное изучение информатики готовит учащихся к будущей профессиональной деятельности при проектировании рабочей программы учебного предмета для технологического профиля, учителю необходимо учесть не только ПООП С(П)ОО, но и актуальность следующих тем для будущей профессии.

*Современное программное обеспечение.* Компьютер. Дополнительные возможности операционных систем. Установка, конфигурация, настройка параметров операционных систем и других программных продуктов.

*Методы программирования:* структурные, модульные, объектно-ориентированные, визуальные. Системы программирования.

*Система визуального программирования.* Формы, управляющие элементы, модули и классы, типы данных, диалоговые окна, отладка приложений, компиляция и распространение приложений.

*Компьютерная графика.* Основные графические процедуры и функции, константы, переменные. Анимация, мультипликация. Звуковые эффекты, создание звукового файла. Технология разработки мультимедийных программ. Создание программ.

*Презентация.* Компоненты презентации. Средства презентаций. Сканирование и обработка изображений. Шаблоны и дизайн. Мастер. Слайд. Оформление. Печать, настройка и демонстрация. Создание презентации.

*Обработка больших объемов информации.* Систематизация, хранение и поиск информации. Информационно-логические модели. Технология разработки информационно-логической модели. Модели данных, реляционная модель. Работа с базами данных: структура баз данных, создание таблиц баз данных. Работа с запросами, с формами, с отчетами. Создание учебной БД.

*Информационные системы:* банки данных, базы знаний, системы искусственного интеллекта, экспертные системы.

*Сеть Internet:* просмотр и создание Web-страниц, их дизайн. Поисковые системы.

При формировании содержания углубленного изучения информатики для учащихся социально-экономического профиля учителю необходимо учесть не только ПООП С(П)ОО, но и актуальность следующих тем для продолжения образования.

*Применение компьютера в социологии.* Мультимедиа – новый способ применения компьютера. Основные сферы применения мультимедиа-технологий. Интернет. Внедрение компьютера в повседневную жизнь человека.

*Программное обеспечение современного компьютера.* Операционные системы и их развитие. Интегрированные системы. Установка, настройка и обмен данными. Офисные пакеты.

*Текстовые процессоры.* Работа с документами. Создание списков. Оформление текста в виде таблицы. Создание привлекательных рекламных объявлений и Web-страниц. Верхние и нижние колонтитулы. Создание документа из нескольких колонок. Добавление рисунков в документ. Создание Web-страниц. Добавление и удаление гиперссылок.

*Компьютерная графика.* Распознавание документов. Технология распознавания документов. Виды изображений. Обработка изображений. Системы распознавания документов.

*Программы проверки и корректировки текста.* Технология проверки и корректировки слайд-фильма. Технология создания слайд-фильмов. Инструменты для создания слайд-фильмов.

*Издательские системы.* Отличие текстовых процессоров и издательских систем. Функции, одинаковые для обеих сред. Верстка страниц и изготовление макетов отдельных изданий в издательской системе.

*Технические средства современного офиса.* Средства обработки документов. Копировальная техника. Средства оперативной полиграфии. Средства связи. Микрокалькуляторы. Периферийное оборудование информационных систем.

*Телекоммуникационные сети.* Глобальная сеть Интернет. Сервисы глобальной сети Интернет. Поиск информации в сети Интернет. Основные сведения о World Wide Web. Поисковые системы. Популярные браузеры. Основные приемы работы в браузере. Переход к Web-странице. Создание Web-документов.

Универсальный профиль ориентирован в первую очередь на обучающихся, кто еще не определился с выбором профиля. Вместе с тем, учитывая, что одной из задач курса информатики является подготовка учащихся к производительному труду и дальнейшему обучению в условиях современного общества, очевидно, что информатика должна стать одним из обязательных компонентов содержания профильного обучения. Поэтому при формировании содержания обучения по информатике для универсального профиля необходимо учесть, что только за счет предложения обучающимся многообразия профильных программ и элективных курсов учитель информатики сможет предоставить каждому школьнику возможность реализовать индивидуальную профильную образовательную траекторию.

При формировании программы углубленного курса информатики для любого из профилей учитель берет за основу соответствующее Приложение ПООП С(П)ОО. При необходимости (*особенности материально-технического оснащения, наличие компьютерных программ, ориентированных на выполнение определенных пользовательских задач и др.*) учитель информатики может внести в нее

изменения в содержание той или иной темы (расширение, углубление содержания учебного материала), изменить/скорректировать количество часов на изучение отдельных тем, расширить перечень тем, изменить количество практических работ, дополнить требования к уровню подготовки учащихся и т.д. Обоснования вносимых изменений необходимо отразить в Пояснительной записке рабочей программы. Рабочая программа проходит экспертизу на уровне организации образования и утверждается руководителем. Организация образования несет ответственность за качество реализуемых образовательных и рабочих программ. Рабочая программа обновляется ежегодно.

### **Рекомендации по подготовке и отбору элективного курса по информатике**

Изучение информатики определяется специализацией каждого конкретного профиля обучения, но не всегда выбранный профиль может обеспечить индивидуальную потребность учащегося в целом. Эту задачу в полной мере выполняют курсы по выбору (элективные курсы). Таким образом, выбирая тот или иной профиль обучения, учащиеся получают возможность не только выстроить индивидуальную образовательную программу, но и удовлетворить свои познавательные интересы.

Содержание элективного курса по информатике зависит от функции, которую этот курс призван выполнять. Типология элективных курсов весьма разнообразна и здесь широкое поле деятельности для учителя в выборе содержания, тем более, что количество предлагаемых в составе профиля элективных курсов должно быть избыточным, по сравнению с числом курсов, обязательных для выбора учащимся.

Можно выделить две основные функции, которые могут выполнять элективные курсы:

- поддержка изучения основных профильных предметов (углубление, расширение материала);
- внутрипрофильная специализация и построение индивидуальных образовательных траекторий.



Например, элективный курс «Доказательство правильности императивных программ» выполняет первую функцию – поддерживает изучение профильного предмета «Информатика» в технологическом профиле.

Курсы «Автоматические системы перевода текста», «Издательские системы» выполняют вторую функцию в социально-экономическом профиле.

Существуют и другие типологии элективных курсов:

1. Предметные курсы, задача которых – углубление и расширение знаний по предметам, входящим в Базисный учебный план школы. Примерами из области информатики могут служить: «Информационные системы и модели», «Информационные основы управления», «Сетевые технологии. Создание и размещение сайтов» и др.

2. Межпредметные элективные курсы, цель которых – интеграция знаний учащихся о природе и обществе. Примерами таких курсов могут служить «Информационные технологии в социологии», «Компьютерные методы решения экономических задач».

3. Элективные курсы, ориентированные не на предмет, а на сферу деятельности. Основное назначение таких курсов – формирование навыков использования методов и средств научно-информационных технологий в различных областях. Примером подобных курсов может служить курс «Делопроизводство».

4. Элективные курсы по предметам, не входящим в Базисный учебный план. Примером может служить курс «Информация в философии и теологии».

При подготовке или отборе элективного курса для профилей, где информатика не изучается углубленно, учителю информатики необходимо учесть роль изучения предмета в формировании целостного мировоззрения, предполагающего новые способы мышления и деятельности человека.

Информатика как учебный предмет открывает школьникам для систематического изучения одну из важнейших областей действительности – область информационных процессов в живой природе, обществе, технике. Развивая единый подход к их изучению, обосновывая общность процессов восприятия, передачи,

преобразования информации в системах различной природы, информатика вносит существенный вклад в формирование современного научного представления о мире, его единстве. Наличие и значительная роль информационных процессов в системах различной природы (биологических, социальных, технических) определяют востребованность элективных курсов по информатике в различных профилях обучения на старшей ступени школы.

Существенное значение для формирования научного мировоззрения школьников имеет раскрытие при изучении информатики роли новых информационных и коммуникационных технологий в развитии общества, изменение характера и содержания труда человека, предпосылок и условий перехода общества к постиндустриальному, информационному этапу его развития. Изучение информатики имеет важное значение для развития мышления школьников.

В современной психологии отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие у школьников теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений. Изучение информатики открывает новые возможности для овладения такими современными методами научного познания, как формализация, моделирование, компьютерный эксперимент и т.д. Информатика привносит в учебный процесс новые виды учебной деятельности, многие умения и навыки, формируемые при ее изучении, носят в современных условиях общенаучный, общеинтеллектуальный характер. К ним, в частности, относятся: поиск, сбор, анализ, организация, представление, передача информации в открытом информационном обществе и всей окружающей реальности; проектирование на основе информационного моделирования объектов и процессов; умение решать принципиально новые задачи, порожденные привнесенным информатикой новым информационным подходом к анализу окружающей действительности. И в обществе в целом, и в образовании эти умения и навыки формируются и используются в среде современных средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Анализ содержания профессиональной деятельности людей массовых профессий и особенно прогноз ее развития в ближайшей перспективе позволяют сделать вывод о возрастании роли подготовки школьников в области информатики и информационных технологий. Растущее значение информационной деятельности оказывает влияние на перераспределение в структуре рабочих мест: происходит «перекачивание» трудовых ресурсов из материальной сферы в информационную, появляются новые профессии, непосредственно связанные с обработкой информации. Таким образом, информационная компонента становится ведущей составляющей технологической подготовки человека, в какой бы сфере деятельности ему ни пришлось работать в будущем. Если это так, то элективные курсы по информатике должны учитывать потребности и интересы школьников, обучающихся в разных профилях на старшей ступени школы. Отсюда – ориентация практической деятельности с использованием ИТ в элективных курсах на различные сферы деятельности и технологии, включение в содержание элективов по информатике задач, учебных проектов, связанных с изучением других учебных предметов. Ясно, что изучение тех или иных информационных технологий становится одной из ведущих линий содержания элективных курсов информатики.

Примерная ООП среднего общего образования предусматривает, что учебный план профиля строится с ориентацией на будущую сферу профессиональной деятельности, с учетом предполагаемого продолжения образования обучающихся. При отборе и подготовке программ элективных курсов учителю информатики необходимо ориентироваться на дальнейшее обучение выпускников школ в ОО СПО и ВПО ПМР.

Исходя из этого подхода изучена и проанализирована информация для абитуриентов Приднестровского государственного университета имени Т.Г. Шевченко и определены направления, обучение по которым предусматривает углубленное изучение информатики. Это следующие направления: «Компьютерные системы и комплексы», «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии», «Программная инженерия», «Прикладная информатика» и др.

И в этом случае перечень элективных курсов по информатике в технологическом профиле обучения может быть представлен следующими темами: «Настройка и обслуживание ПО, компьютерной техники, оргтехники», «Создание и сопровождение функционирования компьютерной сети предприятия (учреждения)», «Создание и сопровождение единой базы данных предприятия (учреждения)», «Проектирование, исследование и эксплуатация автоматизированных систем управления (компьютерное моделирование)», «Создание и администрирование web-сайта», «Создание сайта на HTML», «Web-программирование с использованием языка PHP», «Программирование (Visual Basic, Python)», «3D-моделирование», «Робототехника», «Информатика в вычислительных задачах и практических заданиях» и др.

Перечень элективных курсов по информатике в социально-экономическом профиле обучения может быть представлен следующими темами: «Компьютерные технологии для обработки социологической информации», «Создание и сопровождение единой базы данных предприятия (учреждения)», «Создание и администрирование web-сайта» и др.

Перечень элективных курсов по информатике в универсальном профиле обучения должен быть представлен вышеперечисленными темами и может быть дополнен следующими элективными курсами: «Технология создания мультимедийного продукта (*компьютерная графика, анимация, обработка и монтаж видео и звука*)», «ИТ в деятельности предпринимателя», «Сопровождение информационных технологий в различных областях и видах производственной и коммерческой деятельности, транспортных системах, государственном и региональном управлении, науке, образовании, медицине» и др.

При оформлении Программы элективного курса педагогу необходимо придерживаться рекомендаций по составлению рабочей программы учебного предмета/дисциплины «Информатика и ИКТ» (п. 4 из Инструктивно-методического письма о преподавании предмета в 2021/22 учебном году) и указаний соответствующего раздела «Методических рекомендаций по составлению основной образовательной программы уровня образования организаций общего образования ПМР» (приказ МП ПМР от 21.11.2017 г. № 1331). Обращаю внимание на тот

факт, что программа элективного курса проходит экспертизу на уровне организации образования и утверждается руководителем. Организация образования несет ответственность за качество реализуемых элективных курсов. Программы элективных курсов обновляются ежегодно.

### **Рекомендации по использованию УМК**

Комплект «УМК-Бином» авторов Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. предлагает непрерывный курс изучения информатики: 5–6 классы – пропедевтика, 7–9 классы – основное общее образование, 10–11 классы – среднее общее образование. В состав учебно-методического комплекта по информатике для 5–9 классов, 10–11 классов входит авторская программа, учебники, рабочие тетради, электронные приложения и методические пособия для учителя, осуществляется методическая поддержка через сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». Рекомендуется к использованию во всех типах образовательных организаций, предпочтительнее в классах социально-экономического, гуманитарного, и технологического профиля (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>).

Комплект «УМК-Бином» авторов Семакина И.Г., Шеиной Т.Ю., Шестаковой Л.В. поддерживает непрерывный курс «Информатика» с 7 по 11 классы, включает учебники, задачник-практикум, 8–11 классы, методическое пособие для учителя и цифровые образовательные ресурсы из Единой коллекции ЦОР, осуществляется методическая поддержка через сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». Рекомендуется к использованию во всех типах образовательных организаций, предпочтительнее в классах технологического профиля (<http://lbz.ru/methodist/authors/informatika/2/>).

Комплект «УМК-Бином» авторов Полякова К.Ю., Еремина Е.А. поддерживает непрерывный курс «Информатика» с 7 по 11 классы. В состав УМК входят методическое пособие для учителя, дополнительные пособия издательства для организации внеурочной работы учащихся: задачник по информатике для углубленного уровня, пособие с заданиями для подготовки к итоговой аттестации,

компакт-диск (интерактивной средой для самоподготовки и самоконтроля). А также набор учебных практических пособий по выбору (элективных курсов) по темам курса информатики, представленных на сайте издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» и на авторском сайте К.Ю. Полякова (<http://kpolyakov.spb.ru>).

Рекомендуется к использованию в классах технологического профиля.

### **Библиографический список**

1. Артёмова Л.К. Профильное обучение: опыт, проблемы, пути решения // Школьные технологии. 2003. № 4. – С. 22–31.

2. Сульдин Ю.П. Курс информатики для средних учебных заведений математического профиля. Взгляд с позиции разработки эффективной обучающей среды // Материалы V Междунар. конф. «Применение новых технологий в образовании», 30 июня – 3 июля 1994 г. – Троицк: Фонд новых технологий в образовании «Байтик», 1994. – С. 56–57.

Составитель

***Н.Г. Пасевина**, ведущий методист  
кафедры общеобразовательных дисциплин  
и дополнительного образования ГОУ ДПО «ИРОиПК»*