Межпредметные связи информатики с другими предметами

В статье рассматривается возможность развития познавательной мотивации старшеклассников на основе использования межпредметных связей информатики, а также определяется положение учебного предмета информатики в системе школьного образования.

Ключевые слова: информатика, обучение, познавательная мотивация, межпредметные связи.

Информатика имеет связи с широким спектром других дисциплин. Некоторые примеры:

Математика: информатика в значительной степени опирается на математические концепции, такие как алгоритмы, логика и теория сложности.

Инженерия: информатика тесно связана с электротехникой, поскольку она занимается проектированием и построением компьютерных систем и сетей.

Физика: информатика и физика пересекаются в таких областях, как квантовые вычисления и моделирование физических систем.

Биология: информатика и биология объединяются в таких областях, как биоинформатика, которая предполагает использование вычислительных методов для анализа и интерпретации биологических данных.

Психология и когнитивная наука: информатика и эти области пересекаются в таких областях, как взаимодействие человека и компьютера и искусственный интеллект.

Социальные науки: информатика и социальные науки пересекаются в таких областях, как изучение онлайн-сообществ, влияние технологий на общество и коммуникация, опосредованная компьютером.

Бизнес и экономика: такие области, как исследование операций, искусственный интеллект и машинное обучение, а также наука о данных, оказывают огромное влияние на сферу бизнеса и экономики.

Это всего лишь несколько примеров, но связи между информатикой и другими областями постоянно расширяются и развиваются по мере развития технологий.

Широкий спектр междисциплинарных связей и прикладной характер информатики делают ее уникальной и универсальной областью. Это позволяет осуществлять широкий спектр специализированных и междисциплинарных образовательных программ, таких как:

Информатика и математика

Информатика и инженерное дело

Информатика и физика

Информатика и биология

Информатика и психология

Информатика и социальные науки

Информатика, бизнес и экономика

Кроме того, прикладной характер информатики позволяет интегрировать практические возможности обучения на основе опыта, такие как стажировки, курсовые работы на основе проектов и исследовательские проекты. Это позволяет ученикам приобрести практический опыт в данной области и применить свои знания к реальным проблемам.

Кроме того, быстро развивающийся характер технологий означает, что образование в области компьютерных наук постоянно развивается и адаптируется, что предоставляет возможности для постоянного профессионального развития и обучения на протяжении всей жизни.

В целом, междисциплинарные связи и прикладной характер информатики делают ее динамичной и универсальной областью с множеством возможностей для специализации и профессионального роста.

Междисциплинарные задачи могут быть эффективным способом развития когнитивной мотивации у старшеклассников при обучении информатике. Вот несколько способов, которыми этого можно достичь:

Проблемное обучение: знакомя учеников с реальными проблемами, требующими сочетания знаний и навыков из нескольких дисциплин, ученики мотивируются применять то, чему они научились, в значимом контексте. Это может быть особенно эффективно, когда проблема имеет отношение к интересам учеников или будущим карьерным устремлениям.

Обучение на основе проектов: Подобно обучению на основе проблем, обучение на основе проектов побуждает учеников применять свои знания и навыки в реальном проекте. Однако при обучении, основанном на проектах, учащиеся берут на себя ответственность за проект и несут ответственность за выявление проблемы, разработку решения и его реализацию. Это может стать мощным стимулом для учеников, которым нравится практическая работа.

Командная работа: Междисциплинарные задачи часто требуют командной работы, что может быть отличным мотиватором для учеников. Работая вместе над общей целью, ученики учатся ценить ценность различных точек зрения и навыков, а также развивают социальные и коммуникативные навыки, которые необходимы для успеха на рабочем месте.

Соревнование: Междисциплинарные задачи могут быть оформлены в виде соревнований, в которых команды учеников соревнуются друг с другом за решение проблемы или завершение проекта. Это может стать мощным стимулом для учеников, которые преуспевают под давлением и наслаждаются небольшим количеством дружеской конкуренции.

В целом, междисциплинарные задачи могут быть эффективным способом развития когнитивной мотивации у старшеклассников при обучении информатике. Предоставляя учащимся возможности применять свои знания и навыки в значимом контексте, а также создавая привлекательную и сложную учебную среду, учащиеся с большей вероятностью будут оставаться мотивированными и вовлеченными в процесс обучения.

Система специализированного образования для старшеклассников обычно включает в себя три типа академических предметов:

1.основные общеобразовательные предметы: Это основные предметы, которые обязаны сдавать все учащиеся, независимо от области их специализации. Примеры включают математику, естественные науки, литературу и историю. Эти предметы предназначены для того, чтобы предоставить ученикам всестороннее образование и фундамент знаний и навыков, которые будут полезны в любой области обучения или карьеры;

2.специализированные общеобразовательные предметы: это предметы, которые требуются учащимся в определенной области специализации. Например, ученики, которые планируют продолжить карьеру в области компьютерных наук, должны будут изучать информатику, программирование и смежные предметы. Эти предметы предназначены для того, чтобы дать ученикам более глубокое понимание конкретной области, которой они занимаются, и подготовить их к более углубленному изучению или карьере в этой области;

3.учебные предметы по выбору: Это предметы, которые учащиеся могут выбрать в зависимости от своих интересов и карьерных устремлений. Они могут включать предметы по искусству, языкам, социальным наукам или другим областям обучения. Эти предметы предоставляют ученикам возможность исследовать новые области интересов и получить дополнительные знания и навыки, которые дополнят их специализированное образование.

В целом, система специализированного образования для старшеклассников разработана таким образом, чтобы обеспечить учащимся баланс общих и специализированных знаний и навыков, а также гибкость в изучении своих интересов и увлечений. Это позволяет ученикам принимать обоснованные решения о своем будущем образовании и планах карьеры, а также развивать навыки и знания, необходимые им для достижения успеха в выбранной ими области.

Междисциплинарные связи информатики и широкий спектр ее приложений делают ее естественной сферой дифференциации в образовании. Широкие предметные связи информатики с другими дисциплинами, такими как математика, инженерное дело, физика, биология, психология, социальные науки, бизнес и экономика, позволяют создавать широкий спектр специализированных и междисциплинарных образовательных программ, которые могут быть адаптированы к конкретным интересам и карьерным устремлениям учеников.

Кроме того, использование информационных технологий в различных областях человеческой деятельности, таких как здравоохранение, финансы, транспорт, развлечения и многие другие, подчеркивает важность образования в области компьютерных наук для подготовки учеников к широкому спектру профессий и возможностей.

Прикладной компонент образования в области компьютерных наук, включающий практические возможности обучения на опыте, такие как стажировки, курсовые работы на основе проектов и исследовательские проекты, позволяет ученикам получить практический опыт в этой области и применить свои знания к реальным проблемам.

В целом, междисциплинарный характер и широкий спектр применений информатики делают ее естественной сферой дифференциации содержания образования, обеспечивая индивидуальное и разностороннее образование, которое может подготовить учеников к широкому спектру профессий и возможностей в постоянно развивающемся технологическом ландшафте.

Изучение текстовых, графических редакторов и процессоров, конструирование сайтов, создание презентаций возможно как с использованием учебных материалов информатики, так и других учебных дисциплин. Изучение процессов формализации и моделирования в силу их универсальности целесообразно изучать на примере задач из различных предметных областей.

На основании сказанного можно выделить следующие виды межпредметных связей:

— косвенная теоретическая связь, когда для лучшего понимания и усвоения учебного материала информатики используются аналогии, примеры из других областей, а также прямая теоретическая связь из-за невозможности изучения темы учащимися без знаний из других школьных предметов;

— практическая связь, когда учащимся предлагаются задачи из других школьных предметов, но их решение осуществляется с помощью методов и средств информатики, тем самым происходит изучение информатики, но на том учебном материале, который интересен учащимся, демонстрируется роль информатики, ее значение для других областей научного познания.

Умения, приобретаемые на уроках информатики, могут носить четко выраженный прикладной характер, тогда как содержание и решение задач требует также знаний по другим учебным предметам. Основополагающая цель прикладной направленности преподавания информатики — формирование готовности выпускников к профессиональной деятельности в условиях информатизации общества.

Современный специалист должен владеть методами информатики и уметь выбирать среди них наиболее подходящий для решения конкретной задачи. Отсюда вытекает необходимость широкого использования в старшей школе задач межпредметного характера на уроках информатики с учетом индивидуальных особенностей, интересов, профессионального выбора старшеклассников.

Для нахождения точек соприкосновения с информатикой достаточно использовать перечень базовых общеобразовательных учебных предметов, которые обязательны для изучения во всех профилях. Это связано с тем, что базовые общеобразовательные учебные предметы покрывают все направления окружающей действительности, и, следовательно, самые разнообразные интересы и склонности старшеклассников так или иначе найдут отражение в одном или нескольких из перечисленных предметов.

В качестве примера можно привести межпредметные связи информатики с обществознанием (табл. 1).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид связи | | Межпредметные связи информатики и обществознания  (включая содержание экономики и права) |
| Межпредметные теоретические связи  информатики | | Информационное общество и проблемы его информатизации, информатизация образования;  глобализация информационного пространства и национальная безопасность; информационный рынок, государственная политика и правовое регулирование в области информационных ресурсов.  Информационные проблемы национальной безопасности. Информационная безопасность общества. Информационная война |
| Межпредметные практические связи информатики | Алгоритмизация и программирование | Создание алгоритмов и программ для решения задач экономического характера.  Создание баз данных, отражающих виды правонарушений в информационной среде, виды наказаний и регулирование законодательной базой |
| Формализация и моделирование | Моделирование экономических процессов.  Моделирование семейного бюджета.  Моделирование бюджета учреждения, предприятия (в том числе и школы).  Моделирование доходов приусадебного хозяйства. Моделирование дохода от предпринимательской деятельности.  Моделирование бюджета государства |
| Информационные технологии и проекты | Работа с документами посредством сети.  Создание и работа с базами данных. Рефераты. Проекты |

При выделении межпредметных связей информатики с базовыми общеобразовательными предметами имеет смысл уделить больше внимания практическим межпредметным связям исходя из целей изучения и содержания информатики на базовом уровне в 10—11 классах . Изучение информатики в старшей школе на базовом уровне, во-первых, предполагает поддержку профильных курсов, во-вторых, направлено на освоение знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и телекоммуникационные технологии, в том числе при изучении других школьных дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и телекоммуникационных технологий при изучении различных учебных предметов; приобретение опыта использования информационных и телекоммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебно-познавательной, в том числе проектной деятельности.

Таким образом, идеи использования межпредметных связей информатики с другими школьными предметами, заложенные в федеральном компоненте государственного стандарта среднего общего образования по информатике и ИКТ, можно реализовать за счет применения методов и средств информатики, которые в условиях информатизации общества и образования должны получить все большее распространение.

Использование межпредметных связей в процессе обучения информатике позволит не только развивать познавательную мотивацию учащихся, но и обеспечить пробу сил в различных направлениях, что поможет им более адекватно осуществить самоопределение.

# ЛИТЕРАТУРА

1. *Карташова Л.И.* Способы формирования познавательных интересов старшеклассников // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». — 2017. — № 2—3. — С. 32—38.
2. *Левченко И.В., Карташова Л.И*. Задачи межпредметного характера как средство развития познавательной мотивации старшеклассников на уроках информатики // Информационные технологии в науке и образовании: Сборник научных трудов. — Воронеж: Научная книга, 2019. — С. 68—73.
3. Новые государственные стандарты школьного образования. — М.: Астрель: АСТ, 204. 1