

Краткое описание дисциплины:

В систему методической подготовки студентов входят лекционный курс по теории и методике обучения информатики, семинарские и лабораторные занятия, курсовые работы, а также педагогическая практика. В предлагаемой программе нет традиционного деления курса методика преподавания информатики на «общую» и «частную» методики. Весь курс разбит на равнозначные темы, вопросы преподавания конкретных тем выделены как самостоятельные разделы курса.

Цель и задачи дисциплины

В Государственном общеобязательном стандарте образования Республики Казахстан курс «Теория и методика обучения информатике» обеспечивает методическую подготовку студентов и **реализует следующие цели:** подготовка методически грамотного учителя информатики, изучение новых знаний, связанных с обучением информатике, приобретение навыков использования информационных технологий в обучении, выявление и развитие способностей учащихся.

Задачи дисциплины: будучи первой дисциплиной методического цикла, связанной с использованием средств информатики и ИТ в образовании, курс «Теория и методика обучения информатике» ведет к осмыслению опыта обучения информатике и ИТ, а также играет корректирующую роль в информатизации образования в целом.

Знания умения и навыки, которыми должен овладеть студент

после изучения данного курса

- понимать место и значение курса информатики в формировании всесторонне развитой личности;
- знать цели изучения школьной информатики во всех трех аспектах - образования, развития, воспитания;
- знать основные концепции обучения информатике;
- знать содержательные и методические аспекты преподавания школьной информатики на разных уровнях;
- уметь использовать программную поддержку курса и ее методическую целесообразность;
- знать содержание работы учителя по организации, планированию и обеспечению уроков информатики;
- знать традиционные и инновационные методы обучения, управление умственной деятельностью учащихся; различные организационные формы занятий;
- уметь организовывать занятия по информатике для развития интереса к предмету у учащихся различных возрастных групп.

Лекционный комплекс:

Лекция 1. Методика преподавания информатики в системе

педагогических знаний

План:

Предмет методики преподавания информатики и место в системе профессиональной подготовки учителя информатики.

Информатика как наука и учебный предмет в школе.

Связь методики преподавания информатики с педагогикой, психологией и информатикой.

Методическая система обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Общая характеристика ее основных компонентов (цели, содержание обучения, методы, формы и средства обучения).

Тезисы лекций:

Предмет методики преподавания информатики и место в системе профессиональной подготовки учителя информатики. Информатика как наука и учебный предмет в школе. Связь методики преподавания информатики с педагогикой, психологией и информатикой. Методическая система обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Общая характеристика ее основных компонентов (цели, содержание обучения, методы, формы и средства обучения).

Введением в школу общеобразовательного предмета «Основы информатики и вычислительной техники» началось формирование новой области педагогической науки – методики преподавания информатики, объектом которой является обучение информатике. Курс методики преподавания информатики появился в вузах страны в 1985 году. В 1986 году начался выпуск методического журнала «Информатика и образование». Согласно классификации научных специальностей, этот раздел педагогики, исследующий закономерности обучения информатике на современном этапе ее развития в соответствии с целями, поставленными обществом, получил новое название – «Теория и методика обучения и воспитания (информатике; по уровням образования)». В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования специальности 030100 «Информатика» (2000 г.) курс МПИ стал называться «Теория и методика обучения информатике». Однако устоявшееся название «Методика преподавания информатики» продолжает использоваться в названиях учебных курсов, учебников, нормативных документах. Важную роль в развитии методики преподавания информатики сыграли дидактические исследования целей и содержания общего кибернетического образования, накопленный отечественной школой еще до введения предмета информатики практический опыт преподавания учащимся элементов кибернетики, алгоритмизации и программирования, элементов логики, вычислительной и дискретной математики и т.д. В соответствии с общими целями обучения методика преподавания информатики ставит перед собой следующие основные задачи: определить конкретные цели изучения информатики, а также содержание соответствующего общеобразовательного предмета, и его место в учебном плане средней школы; разработать и предложить школе и учителю-практику наиболее рациональные методы и организационные формы обучения, направленные на достижение поставленных целей; рассмотреть всю совокупность средств обучения информатике (учебные пособия, программные средства, технические средства и т.п.) и разработать рекомендации по их применению в практике работы учителя. В

ряде публикаций справедливо отмечалось, что в течение весьма длительного периода содержание методической подготовки будущего учителя информатики – наиболее слабая часть (и наиболее слабо обеспеченная часть) его профессиональной подготовки.

Содержание учебного предмета МПИ определяет его два основных раздела: общая методика, в которой рассматриваются общие теоретические основы методики преподавания информатики, совокупности основных программно-технических средств, и частная (конкретная) методика – методы изучения конкретных тем школьного курса информатики на пропедевтическом, базовом и профильном этапах обучения. Методика преподавания информатики – молодая наука, но она формируется не на пустом месте. Являясь самостоятельной научной дисциплиной, в процессе формирования она вобрала в себя знания других наук, а в своем развитии опирается на полученные ими результаты. Эти науки – философия, педагогика, психология, возрастная физиология, информатика, а также обобщенный практический опыт методик других общеобразовательных предметов средней школы. Как отмечает Н.В. Софронова, «преподавание информатики на современном уровне опирается на сведения из различных областей научного знания: биологии (биологические самоуправляемые системы, такие как человек, другой живой организм), истории и обществоведения (общественные социальные системы), русского языка (грамматика, синтаксис, семантика и пр.), логики (мышление, формальные операции, истина, ложь), математики (числа, переменные, функции, множества, знаки, действия), психологии (восприятие, мышление, коммуникации)». В условиях глобальной информатизации всех отраслей человеческой деятельности и проникновения информатики во все другие науки можно смело утверждать о связи методики преподавания информатики практически с любой наукой. Особенно усилилась эта связь в связи с переходом системы общего среднего образования на профильное обучение: вне сомнений элективные курсы по информатике будут востребованы во всех профилях и школьных дисциплинах.

Цели и задачи обучения информатике в школе

Основные цели обучения информатике в школе сформулированы в нормативных документах. Вместе с тем необходимо отметить, что как предмет и содержание курса информатики, так и его цели все еще широко обсуждаются и дискутируются. Первый проект государственного образовательного стандарта по информатике (1997 г.) отмечает три аспекта общеобразовательной значимости курса и соответственно три направления в обучении информатике:

- «мировоззренческий аспект», связанный с формированием представлений о системно-информационном подходе к анализу окружающего мира, о роли информации в управлении, специфике самоуправляемых систем, общих закономерностях информационных процессов в системах различной природы;

- «алгоритмический (программистский) аспект», связанный в настоящее время уже в большей мере с развитием мышления школьников;

- «пользовательский» аспект, связанный с формированием компьютерной грамотности, подготовкой школьников к практической деятельности в условиях широкого использования информационных технологий».

Педагогические функции курса информатики

Педагогические функции курса информатики, как и любой образовательной области, а также отражающего ее школьного учебного предмета, определяются вкладом образовательной области в решение основных задач общего образования:

- формирование основ современного научного мировоззрения;
- развитие мышления;
- подготовка школьников к практической деятельности, труду и продолжению образования.

Лекция 2. Система целей и задач обучения информатике в школе

План:

Цели и задачи обучения основам информатики в школе, педагогические функции курса информатики (формирование научного мировоззрения, развитие мышления и способностей учащихся, подготовка школьников к жизни и труду в информационном обществе, к продолжению образования).

Компьютерная грамотность, как исходная цель введения курса информатики в школу и информационная культура, как перспективная цель обучения информатике в школе.

Тезисы лекций:

Цели и задачи обучения основам информатики в школе, педагогические функции курса информатики (формирование научного мировоззрения, развитие мышления и способностей учащихся, подготовка школьников к жизни и труду в информационном обществе, к продолжению образования).

Компьютерная грамотность, как исходная цель введения курса информатики в школу и информационная культура, как перспективная цель обучения информатике в школе.

Развитие представлений о целях курса предполагает теоретический анализ места ОИВТ в системе общего среднего образования. Это означает отказ от узко прагматической трактовки этих целей и поиск путей решения как задач формирования компьютерной грамотности (КГ), так и задач знакомства с основами информатики как фундаментальной науки. В противном случае, если цели курса ОИВТ будут по-прежнему связываться только с формированием КГ школьников, уже через несколько лет может встать вопрос о целесообразности изучения основ информатики в школе как самостоятельного предмета. Широкое распространение ЭВМ в школах и появление домашних компьютеров создаст ситуацию, когда формирование КГ будет осуществляться в других учебных предметах и в процессе использования компьютеров вне школы. Такую тенденцию можно наблюдать в последние годы, например, в Великобритании, где значительно сократилось число школ, в учебном плане которых есть самостоятельный учебный предмет, посвященный основам информатики. При переосмыслении целей школьного курса информатики необходимо выделить общеобразовательные функции курса, его вклад в решение общих задач обучения, воспитания и развития школьников.

Изменение в системе целей приводит к пересмотру содержания учебного материала, подлежащего изучению. Можно предположить, что характерное для сегодняшнего курса тяготение к знакомству учащихся с основами программирования изживет себя, уступив место введению в основы алгоритмизации, овладению навыками грамотной постановки и формализации задач, умениям применять типовое прикладное программное обеспечение (в рамках начального курса ОИВТ). Что касается содержания второго этапа обучения информатике в средней школе, то пока это наиболее слабо разработанный компонент методической системы. На наш взгляд, отбор учебного материала, изучаемого на этом этапе, связан с его обобщением на основе фундаментальных понятий теории информатики, с более полным раскрытием сущности методов научного познания (моделирование, модельный и реальный эксперимент и т. д.), что должно обеспечить формирование у учащихся навыков использования компьютера как инструмента познавательной деятельности. Важным вкладом в развитие современного научного мировоззрения школьников могло бы стать формирование при изучении курса ОИВТ в старших классах представлений об основных положениях кибернетики.

Совершенствование методов и организационных форм обучения

Говоря о совершенствовании методов и форм обучения информатике, в качестве одной из первоочередных, мы должны назвать задачу преодоления разрыва между теоретическим и практическим аспектами содержания курса. По мере оснащения школ вычислительной техникой проблема организации практических занятий будет снята (по меньшей мере, путем создания межшкольных кабинетов ВТ). Но одновременно это потребует создания новой методики проведения занятий, основанной на систематическом использовании ЭВМ на каждом уроке информатики. К числу важнейших следует отнести и проблему выбора организационных форм проведения занятий. Анализ характера деятельности людей, занятых в информационной «индустрии», показывает, что ведущей здесь является коллективная форма деятельности.

Совершенствование средств обучения

Одним из направлений совершенствования методики преподавания ОИВТ является создание целостного учебно-методического комплекса (УМК) по этому предмету. Сложность УМК по ОИВТ как системы, включающей в себя не только учебник и методическое пособие, но также систему книг для чтения, методические пособия по применению ППС, наконец, сами ППС, требует для своего создания привлечения широкого круга специалистов, как в области педагогики, так и в области программирования. Создание ППС (на современном этапе внедрения ВТ в обучение), особенно актуальное для преподавания ОИВТ, предполагает разработку концепции применения педагогических программных средств в учебном процессе. Эта концепция должна содержать не только анализ условий эффективного использования ППС для решения задач совершенствования обучения, но и систему методических требований к ППС, вытекающих из целей и содержания обучения ОИВТ. Особенно остро сегодня стоит проблема формулировки психолого-педагогических требований к ППС. Перспективным, с нашей точки зрения, является подход к созданию учебного программного обеспечения, при котором учащимся раскрывается одна из важнейших функций компьютера — быть инструментом познавательной деятельности человека. Создание инструментальных программ для учащихся позволит сформировать у них навыки применения компьютеров в качестве средства повышения эффективности их

учебной деятельности, что должно найти выражение в развитии их познавательной активности и самостоятельности.

Безусловно, используемые в обучении ППС должны обеспечивать не только процесс передачи знаний и формирования умений, но и оперативный контроль их усвоения учащимися, а также выдачу учителю интегрированной информации об уровне результатов обучения. Это предполагает создание системы диагностирующих программ, осуществляющих стандартную диагностику сформированности знаний, навыков и умений, предусмотренных программой курса. Сравнение ОИВТ с другими учебными предметами показывает наличие в методической системе обучения этому предмету специфического компонента — компьютера как нового средства обучения. Конечно, эта специфичность носит временный характер и с течением времени, по мере разработки методики использования учебного компьютера как средства обучения в других предметах, в основном будет утрачена. На сегодня же ОИВТ является единственным предметом, в рамках которого отрабатывается методика применения компьютеров в учебном процессе. Результаты, полученные в методике ОИВТ, со временем станут достоянием других учебных предметов. Специфичность же сохранится в том отношении, что в данном предмете компьютер будет выступать одновременно и как средство обучения, и как предмет изучения.

Лекция 3,4. Структура и содержание обучения основам информатики

План:

Формирование концепции и содержания непрерывного курса информатики для средней школы. Структура обучения основам информатики в средней общеобразовательной школе (Пропедевтика обучения информатике в начальной школе. Базовый курс информатики. Профильное изучение информатики в старших классах).

Стандартизация школьного образования в области информатики. Назначение и функции стандарта в школе. Государственный общеобязательный стандарт по информатике среднего общего образования РК.

Тезисы лекций:

Формирование концепции и содержания непрерывного курса информатики для средней школы. Структура обучения основам информатики в средней общеобразовательной школе. Пропедевтика обучения информатике в начальной школе. Базовый курс информатики. Профильное изучение информатики в старших классах. Стандартизация школьного образования в области информатики. Назначение и функции стандарта в школе. Государственный общеобязательный стандарт по информатике среднего общего образования РК.

Введение основ информатики в содержание школьного образования было обусловлено необходимостью осуществления "всеобщей компьютерной грамотности молодежи". Эта задача фактически определяла содержание курса информатики на первом этапе его введения в школу. Курс был ориентирован на изучение основ программирования, а впоследствии на освоение и применение средств информационных технологий. Однако курс информатики не может ограничиваться только задачей подготовки школьников к жизни, профессиональной деятельности в условиях информатизации общества.

Информатика первой среди других школьных предметов вышла на уровень профильной и уровневой дифференциации содержания обучения на различных ступенях школы. Информатика – в настоящее время одна из фундаментальных отраслей научного знания, формирующая системно-информационный подход к анализу окружающего мира, изучающая информационные процессы, методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации; стремительно развивающаяся и постоянно расширяющаяся область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий.

Цели и задачи изучения информатики, как любого другого учебного предмета, связываются с формированием основ научного мировоззрения школьников, развитием мышления, способностей, подготовкой к жизни, труду, продолжению образования. Вклад информатики в научное мировоззрение школьников определяется формированием при ее изучении представления об информации как одном из трех основополагающих понятий науки: веществе, энергии и информации, на основе которых строится современная картина мира. Информатика как учебный предмет открывает школьникам для систематического изучения одну из важнейших областей действительности – область информационных процессов в живой природе, обществе, технике, процессе изучения информатики учащиеся овладевают такими современными методами научного познания, как формализация, моделирование, компьютерный эксперимент и т.д.

Цели и задачи общего среднего образования

Главная цель общего образования – формирование разносторонне развитой, творческой личности, способной реализовать творческий потенциал в динамичных социально-экономических условиях как в собственных жизненных интересах, так и в интересах общества (продолжение традиций, развитие науки, культуры, техники, укрепление исторической преемственности поколений). Целями и задачами школы как социального института в современных условиях являются:

- формирование физически здоровой, духовно богатой, высоконравственной, образованной личности, уважающей традиции и культуру своего и других народов;

- воспитание гражданственности, уважения к правам и свободам человека, ответственности перед собой и обществом;

- формирование целостного научного мировоззрения, экологической культуры, создание предпосылок для вхождения в открытое информационно-образовательное пространство;

- разностороннее развитие детей; их познавательных интересов, творческих способностей, общеучебных умений, навыков самообразования, создание условий для самореализации личности.

Реализация этих целей и задач предполагает:

- создание благоприятных условий и возможностей для умственного, нравственного, эмоционального и физического развития личности;

– усвоение основ наук, фундаментальных законов развития общества и природы, формирование способностей применять полученные знания в различных видах практической деятельности;

– адаптацию к социальным изменениям, формирование устойчивых мотивов и установок активно влиять на условия достижения, как личного успеха, так и общественного прогресса;

- последовательную ориентацию на культуросообразную систему преподавания, призванную обеспечить формирование духовного мира человека, приобщение к материальным, духовным ценностям культуры.

- систематическое обновление содержания образования, отражающего изменения в сфере культуры, экономики, науки, техники и технологии;

- непрерывность образования в течение всей жизни человека;

- многообразие типов и видов образовательных учреждений и вариативность образовательных программ, обеспечивающих дифференциацию и индивидуализацию образования;

- преемственность уровней и ступеней образования;

- информатизацию и компьютеризацию образования, включающую изучение в школе основ информатики, освоение новейших средств информационных и телекоммуникационных технологий;

- развитие дистанционного обучения, создание учебных программ и программных средств, реализующих информационные технологии в образовании;

- развитие отечественных традиций в работе с одаренными детьми и молодежью;

- развитие сети образовательных учреждений для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей, нуждающихся в психолого-педагогической коррекции.

С целью дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы в 1966 г. были введены две формы дифференциации содержания образования по интересам школьников: факультативные занятия в 8 -10 классах и школы (классы) с углубленным изучением предметов, которые, постоянно развиваясь, сохранились вплоть до настоящего времени. Вместе с тем сеть общеобразовательных учреждений с углубленным изучением предметов (гимназии, лицеи и др.) пока развита недостаточно. Для большинства школьников они малодоступны. Это ведет к таким негативным явлениям, как массовое репетиторство, платные подготовительные курсы при вузах и т.п. Профилизация обучения в старших классах школы, должна внести позитивный вклад в разрешение подобных проблем. Важнейшим вопросом организации профильного обучения является определение структуры и направлений профилизации, а также модели организации профильного обучения. При этом следует учитывать, с одной стороны, стремление наиболее полно учесть индивидуальные интересы, способности, склонности старшеклассников (это ведет к созданию большого числа различных профилей). С другой – ряд факторов, сдерживающих процессы такой во

многим стихийной дифференциации образования: введение единого государственного экзамена, утверждение стандарта общего образования, необходимость стабилизации перечня учебников, обеспечение профильного обучения соответствующими педагогическими кадрами. Очевидно, что любая форма профилизации обучения ведет к сокращению инвариантного компонента. В отличие от привычных моделей школ с углубленным изучением отдельных предметов, когда один - два предмета изучаются по углубленным программам, а остальные - на базовом уровне, реализация профильного обучения возможна только при условии относительного сокращения учебного материала непрофильных предметов, изучаемых с целью завершения базовой общеобразовательной подготовки учащихся. Модель общеобразовательного учреждения с профильным обучением на старшей ступени предусматривает возможность разнообразных комбинаций учебных предметов, что и будет обеспечивать гибкую систему профильного обучения. Эта система должна включать в себя следующие типы учебных предметов: базовые общеобразовательные, профильные и элективные

Лекция 5. Пропедевтика основ информатики в начальной школе

План:

Задачи пропедевтики обучения информатике в начальной школе. Возможное построение обучения основам информатики в младших классах: отдельный курс, практикум по информатике, включение элементов информатики в содержание обучения математике, языку и природоведению. Анализ содержания существующих курсов информатики для начальной школы.

Игра, как ведущая форма организации занятий по информатике в начальной школе.

Методика применения программных средств с целью обучения и развития учащихся.

Тезисы лекций:

Задачи пропедевтики обучения информатике в начальной школе. Возможное построение обучения основам информатики в младших классах: отдельный курс, практикум по информатике, включение элементов информатики в содержание обучения математике, языку и природоведению. Анализ содержания существующих курсов информатики для начальной школы.

Игра, как ведущая форма организации занятий по информатике в начальной школе. Методика применения программных средств, с целью обучения и развития учащихся.

Начальная ступень обучения информатике является этапом формирования алгоритмического мышления детей, развития их коммуникативных способностей как нового способа учебной деятельности. В связи с этим в начальной школе возможны подходы к обучению информатике, как с компьютерной поддержкой, так и в форме без компьютерной организации обучения с межпредметной поддержкой на основе задач по информатике, имеющих актуальное предметное наполнение. В ряде регионов имеется большой положительный опыт, который позволяет определить общие подходы к решению этого вопроса.

Главной целью обучения информатике в начальной школе является формирование информационной активности детей, под которой понимается эмоциональная, интеллектуальная и практическая готовность младших школьников включиться в информационную деятельность в учебной среде. Информатика в начальной школе решает весь комплекс задач образования: обучающие, развивающие и воспитывающие.

- обучающие: формирование компетенций в области использования компьютеров в учебной деятельности; приобретение навыков работы с информацией;

- развитие: развитие личностных качеств обучаемых (мышление, память, воображение и пр.), развитие навыков невербальной коммуникации (в процессе игровой деятельности); приобретение и развитие навыков коллективной и групповой деятельности; мотивация использования компьютеров в учебной деятельности на старших ступенях образования;

-воспитание: воспитание информационной культуры будущих членов информационного общества. Решение этих задач именно в начальной школе будет способствовать повышению эффективности учебной деятельности в старших классах. Обучение информатике в начальных классах ведут учителя информатики, и учителя начальных классов. Обычно учителя информатики проводят занятия как отдельный предмет «Информатика», а учителя начальных классов интегрируют с другими предметами. В частности, в предмете «Окружающий мир». И возникает вопрос: кто должен и может эффективно вести уроки информатики в начальной школе? Существует два мнения по этому поводу. Первое - обучение информатике в начальной школе можно организовать силами учителей начальных классов.

Первый подход. Учитель начальных классов может провести любой урок в своем классе, если он владеет содержанием и методикой обучения. Специально проведенные исследования убедительно доказывают, что это действительно возможно при соблюдении некоторых условий.

Первое важное условие - учитель должен этого сам хотеть, так как даже переход на новый букварь, учебник по русскому языку или математике вызывает для учителя начальных классов естественное дополнительное напряжение моральных, интеллектуальных и физических сил. Это при том, что если подходы и изменяются, то не кардинально и всеми основными методами учитель владеет в совершенстве.

Второе важное условие: у учителя начальных классов первые три-пять лет, должен быть постоянно действующий консультант - учитель информатики или завуч школы, владеющий информационными технологиями. Он может присутствовать на уроках постоянно или эпизодически по запросу учителя начальных классов при прохождении определенных тем, но их отношения должны быть тарифицированы. Учитель информатики или завуч должны нести ответственность за обучение информатики в начальной школе на уровне обучающего учителя начальных классов. То есть ответственность должна быть официально закреплена за тем и за другим.

Третье важное условие: учитель начальных классов должен пройти курсы повышения квалификации в области информатики и информационных технологий, и тем самым получить право преподавать информатику в своем классе.

Второе – уроки может проводить учитель информатики, работающий в базовой и старшей школе. Обычно занятия в начальных классах проводятся в традиционной классно-урочной системе и с использованием методики проектной работы. С использованием методики проектных занятий учащиеся осваивают базовые технические навыки и конкретные модели деятельности с применением средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Учащийся выполняет задание, которое является осмысленным, интересным и важным лично для него, и при этом:

1. осваивает модели учебной деятельности,
2. приобретает конкретные технические навыки в использовании ИКТ, получает представления о широком спектре технических решений (оборудования и информационных ресурсов),
3. получает наиболее существенные базовые знания из области информационных технологий, развивает навыки общения.

Такой организации работы в классе, наглядно проявляющей интегрированный характер обучения информатике, наиболее полно отвечает проектная деятельность: групповая или индивидуальная творческая работа, результатом которой является то, что можно использовать в школьной жизни или в учебной деятельности. Весь курс обучения информатике можно представить в виде. Современные компьютерные классы в школе это не роскошь, а требование времени. Компьютер все больше входит в жизнь человечества, все шире становятся его возможности и сферы применения. Использовать обучающие возможности машины на уроках, подготовить ученика - будущего специалиста к общению с этим сложным техническим средством - вот важнейшие дидактические задачи. В настоящее время повышению квалификации учителей начальных классов и информатики вопросам методики преподавания информатике в начальной школе, практической. Целью данной программы является обучение учителей начальных классов и информатики организации преподавания пропедевтического курса информатики в соответствии с требованиями проекта государственного образовательного стандарта и обязательного минимума образования.

Задачи:

1. Познакомить с целями и задачами курса, директивными и нормативными документами, структурой, местом и ролью пропедевтического курса информатики.
2. Обучить основам методики преподавания пропедевтического курса информатики.
3. Обучить практическим навыкам работы со стандартным программным обеспечением.
4. Выработать умения и навыки использования информационно-коммуникационных технологий при обучении школьников.
5. Сформировать у учителей начальной школы и информатики целостное представление об организации, структуре и методике преподавания

пропедевтического курса информатики на основе требований государственного образовательного стандарта и обязательного минимума обучения курсу.

Лекция 6. Базовый курс школьной информатики

План:

Базовый курс информатики в среднем звене школы (7-9 классы). Задачи базового курса информатики, обеспечивающего обязательный минимум общеобразовательной подготовки учащихся в области информатики и информационных технологий.

Курс информатики в зарубежной школе (страны СНГ и Западной Европы, США). Основные компоненты содержания базового курса информатики, определяемые требованиями стандарта по этому предмету. Анализ основных существующих программ базового курса:

- непрерывный курс информатики (1 -11 классы) Московского департамента образования (авторы А.Л. Семенов, Н.Д. Угринович);
- курс «Информационная культура» для 1-11 классов (авторы Ю.А.Первин и другие);
- курс «Основы информатики» (авторы А.Г. Кушнеренко и другие);
- курс информатики для 7-9 классов (А.Г. Гейн, В.Ф. Шолохович и другие);
- базовый курс информатики для 7-9 классов (авторы А.А. Кузнецов и другие);
- базовый курс информатики для 7-9 классов (авторы Н.В.Макаровой и др.)

Обзор учебников по информатике: сравнительный анализ.

Анализ методических пособий по курсу информатики.

Методика и критерий оценки качества школьных учебников по информатике.

Тезисы лекций:

Основной курс информатики и ВТ служит источником тем для углубленной разработки факультативных занятий по предмету. Стандарт общего среднего образования по информатике строится на выделении в курсе информатики трех аспектов:

1. пользовательского, отражающего цели и содержание подготовки учащихся к эффективному использованию возможностей современных персональных компьютеров для удовлетворения информационных потребностей;
2. алгоритмического, отражающего методы и средства формализованного описания действий исполнителя, общезначимые вопросы, связанные с развитием мышления учащихся через обучение программированию;
3. основания информатики, отражающего механизмы информационных процессов, информационные основы процессов управления в системах различной природы, моделирование явлений и процессов на ЭВМ и дающего представление о методах накопления, обработки и передачи информации.

Стандарт определяет нескольких этапов в овладении основами информатики и формировании информационной культуры в процессе обучения в школе.

Первый этап (I -VI классы) - пропедевтический курс ``Информатика". На этом этапе происходит первоначальное знакомство школьников с компьютером, формируются первые элементы информационной культуры в процессе использования учебных игровых программ, простейших компьютерных тренажеров и т. п.

Второй этап (VII-IX классы) - базовый курс ``Информатика и информационные технологии", обеспечивающий обязательный общеобразовательный минимум подготовки школьников по информатике. Он направлен на овладение учащимися методами и средствами информационной технологии решения задач, формирование навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем профессиональной деятельности. Одним из результатов изучения учащимися курса ``Информатика и информационные технологии" является возможность систематического использования методов и средств информационных технологий при изучении всех школьных учебных предметов.

Третий этап (X-XI классы) - предпрофессиональный профильный. Он отражает основной принцип построения старшей ступени полной общей школы - принцип профильной дифференциации и обеспечивает продолжение образования в области информатики как профильного обучения, дифференцированного по объему и содержанию в зависимости от интересов и направленности допрофессиональной подготовки школьников. Образовательный стандарт устанавливает уровень предъявления материала обучаемому, обеспечивающий реализацию задач обучения в максимальном объеме. Комплекс требований к уровню подготовки учащихся отражает многообразие и большую вариативность в подходах и возможностях обучения информатике в средних общеобразовательных учебных заведениях различного типа, устанавливая минимальные требования к подготовке учащихся для каждой компоненты и каждого этапа обучения информатике. На завершающей стадии каждого этапа обучения предлагаются типовые задания на проверку соответствия подготовки учащихся требованиям стандарта.

Лекция 7. Дифференцированное обучение информатике на старшей

ступени школы

План:

Продолжение образования в области информатики в рамках дифференциации содержания обучения: профильная и уровневая дифференциация. Профильные курсы информатики для лицеев и школ естественно-математической ориентации, для гимназий и школ гуманитарной ориентации. Профильные курсы информатики в сельской школе.

Тезисы лекций:

В последнее время шла интенсивная корректировка содержания школьной информатики как учебного предмета. Тенденция перехода от непрерывного, единого курса информатики к поэтапному принципу обучения этой дисциплине становится все более явственной. Она нашла свое отражение и в разработанном А.

А. Кузнецовым проекте общеобразовательного стандарта по информатике, предусматривающем наличие трех основных этапов изучения информатики в средних образовательных учреждениях. Именно в рамках дифференциации образования на старшей ступени школы в 50-60-е годы информатика начала внедряться в общеобразовательную школу. Современные достижения в исследовании дифференцированного подхода в изучении информатики отражены в работах Н. В. Апатовой, В. К. Белошапки, С. А. Бешенкова, Т. А. Бороненко, А. Г. Гейна, С. Г. Григорьевой, Т. Б. Захаровой, и др., заложивших теоретические основы дифференцированного подхода в преподавании учебных дисциплин и доказавших огромную значимость дифференцированного подхода в обучении, как фактора, создающего уникальные условия для наилучшего развития школьников, формирования их способностей и склонностей, реализации их возможностей в различных сферах деятельности. Исследования, в которых подтверждается необходимость создания на старшей ступени школы классов с углубленным (как по уровню, так и по содержанию) изучением информатики, весьма многочисленны, поскольку информатика относится к тем учебным дисциплинам, как бы “рожденных” для полноценной и эффективной реализации задач дифференцированного обучения, как по уровню, так и по содержанию. С одной стороны, информатика имеет широчайшее прикладное значение, что изначально представляет собой огромный потенциал для дифференциации содержания обучения, а с другой – нельзя недооценивать и дидактического потенциала новых информационных технологий и их роль в развитии мотивации, индивидуализации обучения, в обеспечении личностно-ориентированного подхода. Вместе с тем, допущенные в период с 1985 по 1993 годы просчеты привели к тому, что обучение информатике длительный период велось без учета личностных особенностей, интересов, склонностей и профессиональной ориентации учащихся, хотя о важности этих факторов в преподавании школьных дисциплин и неустанно говорилось. Указанные обстоятельства, на наш взгляд, определяют необходимость и обуславливают актуальность проблемы разработки и научного обоснования профильных курсов для классов с углубленным изучением информатики.

Лекция 8,9. Программное обеспечение по курсу информатики

План:

Состав и назначение учебного программного обеспечения по курсу информатики (по разделам и темам курса). Педагогические программные средства, их классификация (демонстрационные ППС, тренажерные, контролирующие программы, учебные «компьютерные среды» и другие).

Основные требования к ППС. Оценка качества программных средств учебного назначения.

Тезисы лекций:

Развивающее программное обеспечение в школьном курсе основ информатики и вычислительной техники

Внедрение в сферу образования новых информационных технологий (НИТ) позволяет качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. НИТ в этой области способствуют раскрытию и развитию индивидуальных способностей обучаемых, формированию у них познавательных

способностей и стремления к самосовершенствованию, обеспечению комплексности обучения и установлению межпредметных связей. Как известно, в настоящее время имеют место два направления в создании программных средств обучения. С первым направлением связана разработка автоматизированных учебных курсов, ориентированных на изучение каких-либо фактов, законов, правил и выработку определенных практических навыков. Достоинства таких систем хорошо известны. Разработанная на кафедре информатики и вычислительной техники инструментальная система "i-практикум" ориентирована на машинную реализацию курса " Основы информатики и вычислительной техники" в старших классах средней школы, а именно, его центрального раздела -- школьного алгоритмического языка. " i-практикум" может быть использован при изучении всех разделов курса информатики, посвященных алгоритмическому языку. В первую очередь это относится к понятиям: Алгоритм, Исполнитель, ЭВМ как средство подготовки и исполнения алгоритма. Система программирования " i-практикум" представляет собой интегрированную среду, основные элементы которой, встроенный Редактор текстов, Исполнитель алгоритмов, Отладчик алгоритмов. Система включает все функции, необходимые для разработки алгоритмов, их кодирования, редактирования, отладки и исполнения, а также настройки среды исполнителей, сохранения алгоритмов и сред исполнителей для последующей работы с ними. Систему отличает простота в управлении, дружелюбный интерфейс, контроль за любыми действиями пользователя и немедленная реакция на них. Немаловажную роль здесь играет психологический фактор " иллюзии пользователя", поддержка интерактивных средств языка (ввод и вывод), визуализация процесса выполнения алгоритмов. " i-практикум" может оказаться полезным не только на уроках информатики и математики в школе, но и при подготовке будущего учителя. Система " i-практикум" имеет многоплановый характер.

- во-первых, она знакомит с важными начальными понятиями информатики;
- во-вторых, служит инструментом для решения практических задач по различным предметам;
- в-третьих, способствует формированию алгоритмического мышления;
- в-четвертых, помогает приобрести навыки работы с ПЭВМ, повышает культуру общения с компьютером;
- в-пятых, позволяет накапливать и сохранять разработанные учениками и учителем алгоритмы с целью создания библиотек готовых алгоритмов;
- в-шестых, способствует совершенствованию методики преподавания предмета, поддерживает безбумажную технологию подготовки учебных материалов. Для реализации предлагаются следующие методы:

Логические игры

Умение разрабатывать сложный алгоритм с многочисленными условиями и логическими связями и реализовывать его на языке программирования является основой профессии программиста. Создание логических игр на языке Паскаль предоставляет учащимся широкие возможности для овладения этим искусством.

Автоматизированное рабочее место

Выполнение этого проекта предполагает приобретение навыков пользователя пакета Microsoft Office (Word, Excel, Access), разработку приложений для выбранной предметной области (агентство недвижимости, магазин, аптека)

Программирование на языке СИ

Изучение языка Си. Получение навыков алгоритмизации и программирования на языке Си. Решение алгоритмических задач.

Компьютерное моделирование физических процессов и явлений

Учащиеся научатся использовать компьютер для решения исследовательских и практических задач, освоят приемы компьютерного моделирования, создадут программы, моделирующие движение планет, полет ракеты, гармонический осциллятор, биологические и генетические процессы.

Интернет – технологии

В задачи данного курса входит формирование профессиональной верстки программирования для Интернета, освоение технологии создания динамичных web-страниц профессионального качества и публикация их в Интернете. Учащиеся приобщаются к объектно-ориентированному программированию, практически осваивают HTML, CSS, JavaScript.

Разработка WINDOWS приложений в среде DELPHI.

В рамках проекта учащиеся по своему выбору разрабатывают логические игры, компьютерные модели физических процессов и явлений, локальные базы данных и другие прикладные программы.

Разработка приложений для баз данных с использованием Delphi Interbase

Учащиеся познакомятся с проблематикой сетевой обработки данных с помощью многопользовательской СУБД, научатся создавать распределенные приложения в архитектуре клиент-сервер. В качестве базовых программных средств используется средство Delphi для создания клиентской части приложений и сетевая СУБД Interbase – для создания серверной части приложений.

Анимация в Интернете(FLASH)

Учащиеся знакомятся с основами анимированной графики во Flash, методами применения Flash-стандарта в области Web -дизайна для создания элементов Web -страниц и для flash -версий сайтов, изучают основы языка Action Script. В результате обучения по данному курсу слушатель будет уметь самостоятельно создавать интерактивные анимационные ролики, презентации, использовать элементы в Web - дизайне и простых прикладных программах.

Web - дизайн

В задачи данного курса входят освоение теоретического материала, касающегося основных аспектов компьютерной графики и фундаментальных художественных основ дизайна. Курс позволяет слушателям получить практические навыки создания HTML - страниц, знакомит их с работой в двух самых популярных

графических пакетах для создания и обработки изображений Adobe Photoshop 7.0 и Corel DRAW. Выпускник научится создавать Web- страницы, оформлять графический и текстовый материал.

Photoshop 7.0.

Данный учебный курс представляет теоретический материал, касающийся основных аспектов компьютерной графики, цветовых моделей, цветовых палитр, подготовки изображений к типографской печати, обработке изображений для электронной публикации. Практические занятия позволяют освоить весь огромный потенциал данного графического редактора.

Лекция 10,11. Компьютерные телекоммуникации в системе общего среднего образования

План:

Телекоммуникационные системы. Сеть Интернет. Особенности применения компьютерных телекоммуникаций в образовании. Перспективы развития. Дидактические свойства и функции компьютерных телекоммуникаций. Телекоммуникационные проекты: организация и проведение.

Тезисы лекций:

Телекоммуникационные системы предназначены для самостоятельной работы над учебным материалом, заложенным в банк информации. Вопросам применения информационных и коммуникационных технологий на данном этапе реформирования всех областей образования посвящены исследования отечественных психологов и педагогов, таких, как Гершунский Б.С., Круподерова Р.И., Кузнецова А.А., Леднева В.С., Роберт И.В., Румянцевой И.А., Хеннера Е.К. и других. При этом, современные исследователи: Айламозян А.Н., Каракозов С.Д., Полат Е.С., Уваров Ю.А., Христочевский С.А., Ястребцева Е.Н. и другие придают особое значение проблеме внедрения телекоммуникаций в сферу образования в связи с возможностью организации различных форм и методов самостоятельной деятельности в процессе приобретения новых знаний.

Использование телекоммуникаций включает применение электронной почты, телеконференций, удаленных баз данных. В образовательном процессе различных зарубежных стран, в основном, применяются различные телекоммуникационные проекты. В Австралии, Америке, Великобритании, Швейцарии и других странах телекоммуникационные проекты стали неотъемлемой частью учебного процесса в школах и университетах. Так проект "Campus 2000" (Кембриджский университет) объединяет с помощью спутниковой связи около 2000 школ Великобритании и других стран. Американский национальный центр АТ&Т по обучению на базе телекоммуникаций, основанный в 1985 году, проводит специальные семинары, демонстрации новейших технологий, а так же занимается исследованиями эффективности такой формы обучения в сравнении с традиционной.

В Казахстане телекоммуникации, в образовательном процессе начали применяться с 1989 года, когда был осуществлен первый совместный Советско-Американский проект "Школьная электронная почта" под руководством академика Велихова Б.А. (Куратор - АН СССР, проблемный совет "Кибернетика"). Ассоциация

Международного образования (Россия), Центр "Гуманитарные технологии" МГУ, центр "Эйдос" (Москва) и другие предлагают свои услуги по различным программам обучения, использующим средства телекоммуникаций, в различных областях знаний: от дошкольного обучения, до подготовки и переподготовки кадров. Телекоммуникации, как средство обучения являются лишь средством, способствующим реализации педагогической идеи. Любое средство обучения обладает конкретными дидактическими возможностями, которые в соответствии с учебно-воспитательной задачей определяют его дидактические функции. Дидактические свойства новых информационных технологий обучения определяются дидактическими возможностями средств обучения и дидактическими системами педагогических программных средств (ППС). Широкий спектр дидактических возможностей средств педагогической информационной технологии требует научного осмысления, классификации, уточнения в связи с дидактической ориентацией развития средств обучения, то есть широкое внедрение в практику обучения таких средств, которые бы

- обеспечивали индивидуализацию и дифференциацию обучения с учетом врожденных задатков и развивающих способностей учеников;
- предоставляли возможности самостоятельной, творческой, в том числе подлинно исследовательской деятельности учителя и учащихся;
- обладали надежной обратной связью и возможностями управления познавательной деятельностью;
- обеспечили устойчивую мотивацию познавательной деятельности;
- способствовали свободному доступу любого ученика или учителя информации, составляющей предмет изучения в учебных заведениях всех типов;
- обеспечили надежное хранение и необходимую обработку информации;
- предоставляли возможности широкой коммуникации между учащимися и учителями региона, страны, представителями разных культур.

Исследователи в области обучения отмечают перспективы развития следующих видов средств:

- видеозапись, включая интерактивную видеозапись, которая, вероятно, с развитием технологии CD-ROM уступит место последней;
- фонозапись, учебные радиопередачи (особенно для отдаленных сельских школ);
- телекоммуникации (электронная почта, телеконференции);
- универсальное, полифункциональное лабораторное оборудование на микропроцессорной основе;
- обучающие и другие программы для компьютера, ППС, в перспективе - программы искусственного интеллекта.

Информационная технология обучения представляет собой совокупность методов и средств обучения, направленных на формирование у учащихся определенных знаний, умений и навыков. Телекоммуникации мощное средство для обучения и познания. Под телекоммуникациями понимаем средства дистанционной передачи информации. Органической частью телекоммуникаций являются компьютерные коммуникации, которые передают информацию с одного компьютера на другой по средствам телефонной (модем) и спутниковой связи. В качестве телекоммуникационной системы обучения рассматривается комплекс, состоящий из технических средств, программного и методического обеспечения предназначенного для организации обучения в локальных и глобальных сетях. Последнее время появился термин телекоммуникационная система сопровождения образования, который в исследовании используется параллельно с телекоммуникационной системой образования. Под телекоммуникационной образовательной средой понимается техническое, информационное, методическое и организационное обеспечение, способствующее созданию условий для получения информационных ресурсов преподавателями и учащимися на расстоянии, из распределенных баз данных, хранящихся в разных компьютерах, объединенных в единую сеть с помощью телекоммуникаций. Проблема внедрения в образование новых информационных технологий, в частности телекоммуникации, все чаще становятся предметом внимания конференций находят все большее отражение в публикациях ученых различных стран. В ходе исследования установлено, что телекоммуникации:

- существенно расширяют возможности представления не только рациональной, но и образной информации (цвет, звук, графика, все средства видеотехники);
- позволяют значительно усилить мотивацию учения за счет формирования положительного отношения к учебе;
- качественно изменяют контроль за деятельностью учащихся, формируют рефлексию своей деятельности, наглядно представляют результаты их действий.

При этом не телекоммуникации диктуют методы, формы и содержание обучения, но эти системы адекватно и действенно включаются в программы обучения, способствуя эффективной организации учебной деятельности. В этих условиях телекоммуникационная обучающая среда с его ориентацией на повышение познавательного интереса и повышение творческого начала учащихся становится реальностью. Применяя телекоммуникации для развития познавательного интереса учащихся в процессе обучения, соблюдались два методологических ориентира:

- Телекоммуникации не могут и не должны абсолютизироваться, противопоставляться гуманизации и гуманитаризации.
- Телекоммуникационная образовательная среда способствует развитию общекультурного гуманистического содержания образования.

Развитие познавательного интереса с помощью телекоммуникаций предполагает превращение обучения в интерактивное общение в рамках педагогически обоснованной программы. Формы и методы, использованные в экспериментальном обучении были направлены на решение конкретных задач, моделирования процессов, ситуаций, явлений.

Телекоммуникационная система сопровождения образования, разработанная для повышения познавательного интереса, предполагает заранее подготовленный и специально организованный проект с последующей ее реализацией, направленной на наиболее эффективное развитие потенциальных возможностей тех или иных педагогических технологий.

Лекция 12. Информатика в высшей школе

План:

Цели обучения, структура, основные направления использования средств информатизации в обучении на вузовском и послевузовском уровнях.

Тезисы лекций:

Информатика (или Computer Science) появилась как отдельная дисциплина в университетах в 60-е годы. Одной из первых попыток определить международный стандарт на содержание дисциплины был так называемый Учебный план, который включал не только полный учебный план по информатике, но и определил ее главные разделы. В настоящее время существует и постоянно пополняется набор международных нормативных документов по вопросам обучения информатике. Авторы схемы учебного плана ICF-2000, подготовленной IFIP под эгидой UNESCO, постарались интегрировать основные из них в своем материале, чтобы дать читателям ICF-2000 возможность пользоваться плодами работ многих профессионалов мирового уровня и создавать современные учебные планы. При обучении программированию наиболее важным представляется начальный этап, на котором обучаемый должен овладеть навыками точного формулирования алгоритмов на языке высокого уровня. Основной курс программирования, нацелен на развитие алгоритмического мышления студентов и овладения ими основополагающих приемов программирования. В основе курса лежат следующие методические и технологические принципы: принцип концентрического изложения материала, когда обучаемый осваивает языковые средства и приемы программирования постепенно, слой за слоем; принцип обучения проектированию программ на подробно комментированных образцах решения тщательно подобранных задач; принцип доказательного программирования, когда программа комментируется и строится вместе с доказательством правильности решения поставленной задачи; принцип пошаговой разработки программ, когда программа строится из формальной спецификации задачи с помощью небольших формально проверяемых шагов преобразования. Книга рассчитана на преподавателей и студентов вузов. Она предназначена для начального обучения конструированию корректных и эффективных программ на языке Паскаль, изложение подмножества которого содержится в книге. Книга состоит из почти 4000 упражнений по конструкциям языка и типичных начальных заданий по программированию. Задания и упражнения снабжены описанием и сравнительным анализом решений модельных задач. Есть положительный опыт их использования в вузах, а также в школах с углубленным изучением математики и программирования. Цель курса "Теория вычислений" обучить студентов формальным языкам, моделям вычислений и методам анализа сложности алгоритмов и задач. Среди разделов, изучаемых в курсе, есть такие, как регулярные множества и автоматы, КС-языки и автоматы с магазинной памятью, машины Тьюринга и проблемы разрешимости, классы P и NP, иерархии языков и задач, сети Петри. Обучение профессиональной информатике в рамках различных направлений высшего образования в многоуровневой системе «Колледж –

Университет». В настоящее время многие высшие учебные заведения включают в учебные планы углубленное изучение информатики. Это обусловлено не только требованиями к подготовке специалистов, но и стремлением студентов более эффективно использовать средства вычислительной техники в профессиональной сфере деятельности. Обычно изучение информатики в высшей школе предполагает освоение компьютера на уровне пользователя и изучение одного из алгоритмических языков программирования. Многие вузы дополнительно включают в обучение изучение методов решения профессиональных задач с использованием средств информатики. К сожалению, на достаточно высоком уровне такое обучение могут организовать далеко не все вузы. Проблемы, возникающие при изучении профессиональной информатики, вполне понятны.

Во-первых, необходимы преподаватели, профессионально владеющие информатикой.

Во-вторых, преподаватели, профессионально применяющие средства информатики в своей работе; к сожалению, даже на предприятиях таких специалистов мало, а в учебных заведениях преподают только единицы из них.

В-третьих, необходимы соответствующие аппаратные и программные средства. Они имеются в вузах, но обычно в недостаточных количествах.

В-четвертых, в учебных планах обычно отводится недостаточно времени для глубокого изучения информатики.

Новые возможности для изучения профессиональной информатики дает многоуровневая система "колледж - университет". Включение колледжа в многоуровневую систему дает возможность начать профессиональное обучение после девятого класса (основное общее образование) и уделить уже на первом этапе особое внимание изучению информатики, не забывая и усиленную подготовку по основному направлению. Общая схема обучения в таком случае может выглядеть следующим образом:

На базе основного общего образования обучение длится два года, получая среднее (полное) общее образование. При этом учащийся углубленно изучает предметы, необходимые для будущего обучения, по основному направлению, и осваивает базовый уровень по информатике. После получения среднего (полного) общего образования студент начинает обучение по программе высшей школы в избранном направлении и дополнительно проходит специализацию по информатике с учетом основного направления обучения. Наиболее удачной будет специализация по применению средств информатики для решения профессиональных задач, рассматриваемых в основном направлении обучения студента. По приведенной схеме обучение информатике может проводиться с различной степенью углубленности. Обучение студента рассматривается как система учебно-профессиональной деятельности, состоящая из учебно-профессиональных проектов. Под проектами мы понимаем организованную целенаправленную деятельность, направленную на достижение какого-либо значимого результата. Примеры проектов: разработать программу для решения какой-либо задачи; разработать электронную схему; написать драйвер устройства; написать план автоматизации объекта и др. Кроме решения практической задачи, проект включает в себя новый теоретический материал, который должен изучить студент. На базовом уровне потоков систем информатики, экономической информатики и вычислительных систем обучение включает теоретические курсы

"Информатика", "Методы программирования", "Архитектура ЭВМ и операционные системы", "Информационные системы", учебно-профессиональный проект "Разработка первой программы на языке Паскаль" и пять базовых проектов. Для каждого потока используется свой набор базовых проектов.

Лекция 13,14. Оборудование школьного кабинета информатики

План:

Основные требования к школьному кабинету информатики. Оборудование кабинета. Рабочие места учащихся и преподавателя. Требования техники безопасности.

Комплект учебной вычислительной техники (КУВТ), его состав и назначение. Локальная сеть, ее использование в учебном процессе.

Требование к КУВТ (технические, эргономические, санитарно-гигиенические и другие) нормы работы на компьютере. Дидактические возможности локальной сети. Средства обучения в кабинете ВТ и их использование в учебном процессе.

Тезисы лекций:

Информатизация общества и образования выступает в качестве средства интенсификации процесса обучения, совершенствования его форм и методов, перехода к новым технологиям обучения, ориентированным на овладение умением самостоятельно приобретать новые знания.

В связи с реализацией государственных программ компьютеризации сельских (2001г.) и городских и поселковых общеобразовательных учреждений (2002 г.), практически все школы страны оснащены компьютерной техникой. Эксплуатация компьютерной техники, как правило, осуществляется в кабинете информатики.

Организационно-методические условия функционирования кабинета информатики

Кабинет информатики – учебно-воспитательное подразделение современного образовательного учреждения, оснащенное комплектом учебной вычислительной техники (КУВТ), учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием, мебелью, оргтехникой и приспособлениями для проведения теоретических и практических, классных, внеклассных и факультативных занятий по курсу информатики и других общеобразовательных предметов с использованием информационных технологий. Кабинет информатики может использоваться также для организации общественно полезного и производительного труда учащихся, автоматизации процессов информационно-методического обеспечения учебного заведения и организационного управления учебно-воспитательным процессом. При определенных условиях кабинет информатики может стать также центром внеклассной и внешкольной работы, профессиональной подготовки. Кабинет информатики предназначен для решения следующих задач:

- формирование у учащихся знаний об устройстве, функционировании и областях применения современной вычислительной техники; умений и навыков решения задач с помощью ЭВМ, использования программного обеспечения современных ЭВМ и работы с информационными ресурсами;

- ознакомление учащихся с применением вычислительной техники на производстве,
- в проектно-конструкторских организациях, научных учреждениях, учебном процессе и управлении;
- совершенствование методов обучения и организации учебно-воспитательного процесса в учебном заведении.

Важной предпосылкой успешного обучения в кабинете информатики является создание специальных условий учебно-воспитательного процесса, в состав которых входит комплекс взаимосвязанных составляющих:

а) материальные (помещение, в котором проходят учебные занятия; рабочие места учителя и учащихся; учебно-наглядные пособия и учебное оборудование; технические средства обучения);

б) гигиенические (санитарные условия; температурный, световой и воздушный режимы);

в) эстетические (оформление кабинета);

г) эргономические;

д) техника безопасности.

е) организационно-методические (организация работы в кабинете, количество компьютеров и учебных подгрупп, виды используемых информационных средств и т.п.).

В целом кабинет должен представлять психологически, гигиенически и эргономически комфортную среду, организованную в целях максимального содействия успешному преподаванию, умственному развитию и формированию информационной культуры учащихся, приобретению ими прочных знаний, умений и навыков по информатике и основам наук при полном обеспечении требований к охране здоровья и безопасности труда учителя и учащихся. При условии эффективной работы кабинета информатики в соответствии с современными требованиями можно ожидать следующие результаты:

- переход школьной системы образования на более качественный уровень;
- интенсификация учебного процесса;
- широкое использование новых технологий в обучении;
- более эффективное управление учебным процессом школы;
- участие в телекоммуникационных образовательных проектах;
- обобщение и тиражирование педагогического опыта учителей школы;

- создание механизма подготовки дидактических и методических материалов по заказу учителей;
- формирование информационной культуры у учащихся и педагогов.
- Организация работы в кабинете информатики

Развитие информатизации приводит к тому, что в ряде школ функционирует два и более кабинетов информатики. Внедрение информатики в начальные классы требует создания отдельного кабинета информатики, поскольку для данной возрастной группы учащихся необходимо особое решение эстетических, эргономических, гигиенических и психолого-педагогических проблем. Эффективное применение вычислительной техники в образовании возможно лишь при наличии целостного комплекса оборудования, программного обеспечения, методического обеспечения, документации, организационных мер по внедрению, поддержке и ремонту вычислительной техники, подготовке преподавателей. В кабинете информатики должно быть обеспечено информационное взаимодействие между учащимися и техническими средствами хранения и обработки информации, между учащимися и учителем, необходимое для осуществления учебно-воспитательного процесса. Для решения этих задач необходимо выполнение ряда организационно-методических условий. Преподаватели, работающие в кабинете информатики, должны строго следить за выполнением учащимися требований техники безопасности и правил работы в кабинете и отмечать на каждом занятии в журналах использования ПЭВМ время начала и окончания работы, состояние рабочего места, отказы машин. При знакомстве учащихся с кабинетом преподаватель должен: распределить учащихся и закрепить их по рабочим местам с учетом роста, состояния зрения и слуха; ознакомить с правилами техники безопасности и работы в кабинете.

Учитель, ведущий занятия, должен располагать дисками (защищенными от записи дискетами) с запасными экземплярами (дистрибутивами) программных средств, используемых на уроке. Системные диски и дискеты должны быть защищены от изменений или случайного стирания. Для ситуации отказа оборудования или отключения электропитания у учителя должна быть «домашняя заготовка» – план работы для продолжения урока: заранее подготовленные учителем самостоятельная работа, ролевая игра и т.п. Важно вопреки обстоятельствам удержать интерес учащихся к предмету или хотя бы внимание. Учащиеся должны сдать зачет по технике безопасности и правилам работы в кабинете, что отмечается в «Журнале регистрации вводного и периодического инструктажей по технике безопасности», в котором указывается дата инструктажей и зачетов, фамилии и инициалы преподавателей, проводивших инструктаж и принявших зачет, фамилии и инициалы учеников, сдавших зачет, содержание инструктажа. Инструктаж по технике безопасности проводится учителем, ведущим занятия. В журнале расписываются тот, кто проводил инструктаж, и учащиеся.

Режимы учебных занятий в кабинете информатики

Рациональный режим занятий учащихся предусматривает соблюдение регламентированной длительности непрерывной работы на ПЭВМ и перерывов, а также соблюдение профилактических мероприятий, направленных на охрану здоровья учащихся. Длительность работы на ПЭВМ во время учебных занятий определяется возрастом учащихся, временем начала работы, длительностью перемен, предшествующих работе за видеотерминалом при соблюдении

гигиенических требований к условиям, организации рабочего места и соблюдению правильной посадки. Непрерывная длительность работы за видеотерминалами не должна превышать:

- для учащихся I классов – 10 минут;
- для учащихся II-V классов – 15 минут;
- для учащихся VI-VII классов – 20 минут;
- для учащихся VIII-IX классов – 25 минут;
- для учащихся X-XI классов при двух уроках подряд на первом из них – 30 минут, на втором – 20 минут.

Интервал между работой на ПЭВМ на первом и втором уроках должен быть не менее 20 минут. Для учащихся VIII-XI классов – через 15-20 минут работы, а для остальных – после установленной продолжительности занятий на ПЭВМ должен проводиться комплекс упражнений для глаз. Во время уроков желательно проводить физкультпаузы целенаправленного действия. Длительность перемены между уроками, на которых используется ПЭВМ, должна быть не менее 10 минут, с обязательным выходом учащихся из кабинета и его проветриванием.

Лекция 15,16. Планирование учебного процесса по курсу информатики

План:

Тематическое и поурочное планирование учебного процесса. План урока, его основные составляющие. Выбор форм обучения, новые формы учебного процесса, использование метода учебных проектов. Сочетание коллективных и индивидуальных видов деятельности на уроках информатики. Самостоятельная и исследовательская работы школьников. Домашнее задание, оценка его объема и времени выполнения.

Тезисы лекций:

Основные подходы к планированию содержания образования в условиях использования информационных технологии

Подготовка к уроку и преподаванию в целом, как и всякая иная разумная деятельность, начинается с планирования. Как отмечает В.И. Загвязинский, эту работу учителя можно условно разделить на опосредованную и непосредственную. Опосредованная подготовка связана с накоплением учителем знаний, впечатлений, опыта, погружением в культуру, развитием способностей и личностных качеств в целом. Эти процессы происходят намеренно или непроизвольно при чтении литературы, просмотра телепередач, кинофильмов, посещения театров и музеев, общении. К опосредованной подготовке можно отнести изучение фундаментальных основ и новейших достижений базовой для педагога- предметника науки, а также смежных с ней областей знания. Непосредственная подготовка к преподаванию курса или раздела курса включает изучение программ, учебников, пособий, научной и методической литературы, а также передового педагогического опыта. Обязательный элемент непосредственной подготовки – планирование обучения, которое является одним

из важнейших этапов организации образовательного процесса. Различают четыре вида планирования, результатом каждого из которых является соответствующий план: учебный план образовательного учреждения и учебная программа, тематический (календарно-тематический) и поурочный планы. Два последних являются основными типами планов учителя.

Тематическое планирование

Тематический план составляется, как правило, на весь учебный год и представляет собой планируемый образ обучения, по всем крупным темам или разделам учебного курса. В общем виде годовой тематический план — это перечень тем всех занятий, основной целью которого является определение оптимального содержания занятий и расчет необходимого для них времени.

Тематический план содержит следующие разделы:

- 1) наименование тем и цели всех уроков;
- 2) типы уроков;
- 3) число часов, отводимых на их изучение;
- 4) опорные знания и умения;
- 5) темы для предваряющего и итогового повторения;
- 6) перечень наглядных пособий и учебного оборудования;
- 7) учебно-методические пособия;
- 8) межпредметные связи;
- 9) типы уроков (фиксируются обобщающие и зачетные занятия, намечаются темы и виды самостоятельных работ).

По каждой теме часто выделяются основные понятия, способы деятельности, источники информации. Тематическое планирование предназначено для определения оптимальных путей реализации образовательной, развивающей и воспитательной функций учебно-воспитательного процесса в системе уроков и внеурочных занятий по данной теме или разделу учебной программы. Оно позволяет выстроить уроки в определенную систему, увидеть перспективу в работе, помогает заранее подготовить оборудование к уроку, продумать для учащихся предварительные задания, направленные на актуализацию необходимых для изучения нового материала знаний и умений. Но самое главное, появляется возможность провести через все темы ведущие положения, сформировать у учащихся целостные представления относительно способов деятельности. Тематический план — плод серьезных размышлений педагога, осознания целей изучения темы, урока (занятия), ведущих средств их достижения.

Поурочное планирование

Заключительный этап подготовки учителя к уроку — поурочное планирование, результатом которого является план (или конспект) урока. Начинающему учителю

полезно составлять как можно более подробный конспект или развернутый план урока, более опытный педагог может ограничиться менее детальным планом. Но план как рабочий документ необходим каждому педагогу: он позволяет последовательно и полно воплотить задуманное, ориентироваться во времени, может служить основой для последующей работы. План урока — это методический вариант организации работы учащихся над материалом урока. В нем обычно указываются тема и цель урока (образовательная, развивающая, воспитывающая), распределение времени по этапам (проверка задания, объяснение нового, упражнения и т.д.), кратко поясняется содержание работы. В последнем разделе фиксируются основные элементы содержания проверяемого или нового материала и соответствующие методические приемы и способы изучения: беседа (тогда намечаются вопросы), упражнения (задачи должны быть решены), методы изложения, демонстрации, иллюстрации, содержание и виды самостоятельной работы, домашнее задание. Полезно иметь запасные варианты на случай несовпадения реального хода урока с запланированным и подготовить дополнительный материал для тех, кто раньше других справится с заданиями, или на случай, если запланированное удалось выполнить в более сжатое, чем предполагалось, время. На уроке информатики возможны случаи, когда невозможна работа за компьютером (поломка ряда компьютеров, не работает локальная сеть или модем, отключено электричество и т.д.), для таких случаев должны быть предусмотрены другие виды работы, в том числе работа в безмашинном варианте.

Учитель должен прогнозировать желаемые результаты обучения: усвоение понятий и действий, формирование представлений, получение опыта и т.д. В плане должны получить отражение средства, обеспечивающие достижение результатов, и критерии, позволяющие выявить степень реального продвижения учащихся в овладении материалом, уровень общего развития личности, гражданского и нравственного становления воспитанников.

1. Начало подготовки к уроку.

2. Определить и четко сформулировать для себя и для учащихся целевую установку урока: определить обучающие, развивающие и воспитывающие функции урока.

3. Спланировать учебный материал, подобрать литературу по теме (учебник, энциклопедическое издание, научно- популярное издание, периодика, ресурсы Интернет и т. д).

4. Продумать «изюминку» урока — то, что вызовет удивление, изумление, восторг учеников. Это может быть интересный факт, неожиданное открытие, красивый опыт, нестандартный подход к уже известному материалу.

5. Сгруппировать отобранный учебный материал. Продумать последовательность работы с отобранным материалом, смену видов деятельности учащихся. Найти такую форму организации урока, которая вызовет повышенную активность учащихся, а не пассивное восприятие.

6. Спланировать объем и формы самостоятельной работы учащихся на уроке; контроль деятельности учащихся: продумать содержание и виды контроля, как будут использованы его результаты.

7. Продумать индивидуальный подход к разным ученикам: как ликвидировать пробелы в их знаниях, предупредить ошибки и т.д.

8. Подготовить оборудование для урока. Составить список необходимых учебных и наглядных пособий, приборов и т. д.

9. Определение содержания, объема и форм домашнего задания, способа его преподнесения учащимся, рекомендации по выполнению.

10. Продумать форму подведения итогов урока.

11. Составление конспекта, который должен содержать три основные части: формальную, содержательную и аналитическую.

Планирование содержания образования в целом или отдельной учебной дисциплины (курса), продумывание каждого занятия по предмету в условиях широкого использования информационных технологий требует продумывания реальных условий для реализации основных дидактических принципов. Рассмотрим эти условия:

- Условия вариативности. План курса (занятия) предусматривает, что каждый учащийся имеет возможность самостоятельно выбирать что ему делать (какое задание или упражнение); с кем ему работать (с партнером или индивидуально), как ему действовать, т.е. способ выполнения деятельности (средства, материалы и т.д.).

- Условия открытости. План курса (занятия) предусматривает: специальное время для планирования и подведения итогов (работы учащихся или темы в целом); учебные задания, открытые для активного использования субъектного опыта; время и средства для оценки и самооценки учащимися своей деятельности (на уроке или в целом), а также средства для быстрой обратной связи по ходу изучения предмета (компьютерное тестирование).

- Условия гибкости. В плане изучения дисциплины или отдельного занятия ясно сформулированы цели и критерии для оценки достижений учащихся; предусмотрены возможности для гибкой корректировки преподавателем своей деятельности. По ходу занятия преподаватель ведет целенаправленное наблюдение за деятельностью учащихся, результаты наблюдений регулярно используются для корректировки намеченных ранее учебных планов.

Лекция 17,18. Формы дополнительного изучения информатики и ее приложений в школе

План:

Цели и основные формы дополнительного изучения информатики. Кружковая работа по информатике. Факультативные курсы по информатике и ее приложениям. Анализ программ по углубленному изучению информатики.

Тезисы лекций:

Методы обучения на факультативных занятиях

При выборе методов и приемов обучения на факультативных занятиях необходимо учитывать содержание факультативного курса, уровень развития и подготовленности учащихся, их интерес к тем или иным разделам программы факультатива. На факультативах по информатике могут использоваться разнообразные формы и методы проведения занятий: лекции, практические работы, обсуждение заданий по дополнительной литературе, доклады учеников, написание рефератов, экскурсии. Часть материала может быть прочитана лекционно. При проведении лекции допустимы беседы с учащимися, обсуждение по ходу рассказа вопросов, заинтересовавших школьников. Большую пользу приносит подготовка учениками рефератов (ниже предлагается несколько тем для их рефератов). Выполнение такого рода работы необходимо для развития навыков самообразования, удовлетворения индивидуальных интересов учащихся. Необходимо при этом, чтобы подготовленные рефераты заслушивались всеми и обсуждались в обязательном порядке. Для проведения практических работ учитель составляет рекомендации, с помощью которых определяется цель работы, задания для учащихся, порядок выполнения практической работы. Задания целесообразно подбирать дифференцированно, а при подведении итогов можно показать результаты деятельности всей группы в целом.

О причинах популярности курса «Информатика в играх и задачах»

В свое время авторы курса «Информатика в играх и задачах» обратили внимание на то, что при объектно-ориентированном анализе и проектировании требуется целенаправленное применение таких умственных действий как абстрагирование, декомпозиция, построение иерархий – действий, которые относятся к так называемым «когнитивным» или познавательным действиям. Известно, что младший школьный возраст является возрастом особой восприимчивости детей к развитию логического мышления, в этом возрасте происходит переход к иерархиям понятий и их многоступенчатой систематизации. К методам формализации и автоформализации знаний относятся классификация и систематизация знаний. Как правило, классификационные системы имеют иерархическую или древовидную структуру. К умениям младших школьников, связанным с объектно-ориентированным, алгоритмическим и логическим анализом, мы отнесли умения:

1. выделять классы (группы однородных предметов)
2. находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);
3. называть общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса;
4. определять составные части предметов, а также, в свою очередь, состав этих составных частей и т.д;
5. приводить примеры последовательности действий в быту, сказках понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;
6. выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;
7. выполнять алгоритмы с ветвлениями, с повторениями, с параметрами, обратные заданному;

8. выбирать схему, правильно изображающую предложенную ситуацию;
9. изображать множества с разным взаимным расположением;
10. находить на рисунке область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.
11. отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.
12. записывать выводы в виде правил “если - то”;
13. по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил “если - то”.

Систему операций, которая обеспечивает решение задач определенного типа, называют способом действий. Таким образом, при деятельностном подходе конечной целью обучения является формирование способа действий. При этом всякое обучение основам наук в то же время является и обучением соответствующим умственным действиям, а формирование умственного действия невозможно без усвоения определенных знаний. При деятельностном подходе проектирование учебной деятельности начинают с ее анализа и выделения системы умений: базовых (познавательных и организационных), межпредметных и предметных. Затем планируется последовательность освоения этих умений, начиная с базовых. Именно такую картину мы и наблюдаем в курсе «Информатика в играх и задачах». В нём ставится задача формирования базовых познавательных умений для учебного предмета «Информатика и ИКТ». Нельзя не упомянуть о возможностях, которые курс «Информатика в играх и задачах» открывает перед школами, специализирующимися на информатике и информационных технологиях. Для таких школ обучение объектно-ориентированному анализу выступает не только как обучение автоформализации знаний, но и как первый этап обучения современной парадигме объектно-ориентированного программирования. Основной причиной популярности курса среди учителей начальной школы является его ориентация на развитие базовых познавательных умственных действий в информатике, относящихся к общеучебным. Эта ориентация положительно влияет на развитие школьников и способствует повышению успеваемости по базовым дисциплинам. Основной причиной популярности курса среди учителей информатики является его ориентация на преподавание логически сложных разделов информатики, позволяющая более быстро и полно осваивать в основной школе логически сложные разделы базового курса информатики, такие как формализация и моделирование, алгоритмы, формальная логика. Перечисленные выше причины являются не единственным фактором популярности курса. При его создании ставилась задача: говорить о сложном просто и понятно, в удобной для учителя и ученика форме. В методических пособиях подробно описаны сценарии всех уроков, минимизировано число новых терминов, проанализированы типовые ошибки детей и предложены варианты реакции учителя. В состав комплекта входят контрольные работы. Разработаны наглядные пособия. В течение 5-6 лет мы работали в режиме обратной связи с учителями, ведущими уроки, и постоянно корректировали содержание учебников. Кроме того, мы подбирали занимательные и интересные формы проведения занятий, в том числе задачи и учебные игры.

Лекция 19,20. Организация проверки и оценки результатов обучения

План:

Функции проверки и оценки результатов обучения в учебном процессе (контрольно-учетная, диагностическая и корректирующая, обучающая, воспитательная и мотивационная функции).

Виды и формы проверки (текущая, тематическая, итоговая). Критерии оценки (уровни усвоения, качественные характеристики знаний и умений).

Компьютер как средство проверки и оценки. Особенности проверки и оценки в условиях внедрения образовательных стандартов.

Тезисы лекций:

Сущность контроля и оценки результатов обучения в начальной школе

Проверка и оценка достижений младших школьников является весьма существенной составляющей процесса обучения и одной из важных задач педагогической деятельности учителя. Система контроля и оценки позволяет установить персональную ответственность учителя и школы в целом за качество процесса обучения. Результат деятельности учительского коллектива определяется прежде всего по глубине, прочности и систематичности знаний учащихся, уровню их воспитанности и развития. Система контроля и оценки не может ограничиваться утилитарной целью - проверкой усвоения знаний и выработки умений и навыков по конкретному учебному предмету. Она ставит более важную социальную задачу: развить у школьников умение проверять и контролировать себя, критически оценивать свою деятельность, находить ошибки и пути их устранения. Контроль и оценка в начальной школе имеют несколько функций. Социальная функция проявляется в требованиях, предъявляемых обществом к уровню подготовки ребенка младшего школьного возраста. В ходе контроля проверяется соответствие достигнутых учащимися знаний - умений - навыков, установленным государством эталонам (стандартам), а оценка выражает реакцию на степень и качество этого соответствия (отлично, хорошо, удовлетворительно, плохо. Образовательная функция определяет результат сравнения ожидаемого эффекта обучения с действительным. Со стороны учителя осуществляется констатация качества усвоения учащимися учебного материала: полнота и осознанность знаний, умение применять полученные знания в нестандартных ситуациях, умение выбирать наиболее целесообразные средства для выполнения учебной задачи; устанавливается динамика успеваемости, сформированность (несформированность) качеств личности, необходимых как для школьной жизни, так и вне ее, степень развития основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение); появляется возможность выявить проблемные области в работе, зафиксировать удачные методы и приемы, проанализировать, какое содержание обучения целесообразно расширить, а какое исключить из учебной программы. Со стороны ученика устанавливается, каковы конкретные результаты его учебной деятельности; что усвоено прочно, осознанно, а что нуждается в повторении, углублении; какие стороны учебной деятельности сформированы, а какие необходимо сформировать. Воспитательная функция выражается в рассмотрении формирования положительных мотивов учения и готовности к самоконтролю как фактору преодоления заниженной самооценки учащихся и тревожности. Правильно организованный контроль и оценка снимают у школьников страх перед контрольными работами, снижают уровень тревожности, формируют правильные целевые установки, ориентируют на самостоятельность,

активность и самоконтроль. Эмоциональная функция проявляется в том, что любой вид оценки (включая и отметки) создает определенный эмоциональный фон и вызывает соответствующую эмоциональную реакцию ученика. Действительно, оценка может вдохновить, направить на преодоление трудностей, оказать поддержку, но может и огорчить, записать в разряд "отстающих", усугубить низкую самооценку, нарушить контакт со взрослыми и сверстниками. Информационная функция является основой диагноза планирования и прогнозирования. Главная её особенность - возможность проанализировать причины неудачных результатов и наметить конкретные пути улучшения учебного процесса как со стороны ведущего этот процесс, так и со стороны ведомого. Функция управления очень важна для развития самоконтроля школьника, его умения анализировать и правильно оценивать свою деятельность, адекватно принимать оценку педагога. Учителю функция управления помогает выявить пробелы и недостатки в организации педагогического процесса, ошибки в своей деятельности ("что я делаю не так...", "что нужно сделать, чтобы...") и осуществить корректировку учебно-воспитательного процесса. Таким образом, устанавливается обратная связь между педагогом и обучающимися.

Виды контроля результатов обучения

Текущий контроль - наиболее оперативная, динамичная и гибкая проверка результатов обучения. Обычно он сопутствует процессу становления учения и навыка, поэтому проводится на первых этапах обучения, когда еще трудно говорить о сформированности умений и навыков учащихся. Его основная цель - анализ хода формирования знаний и умений учащихся.

Тематический контроль заключается в проверке усвоения программного материала по каждой крупной теме курса, а оценка фиксирует результат.

Специфика этого вида контроля:

1) ученику предоставляется дополнительное время для подготовки и обеспечивается возможность пересдать, доедать материал, исправить полученную ранее отметку;

2) при выставлении окончательной отметки учитель не ориентируется на средний балл, а учитывает лишь итоговые отметки по сдаваемой теме, которые "отменяют" предыдущие, более низкие, что делает контроль более объективным;

3) возможность получения более высокой оценки своих знаний. Уточнение и углубление знаний становится мотивированным действием ученика, отражает его желание и интерес к учению.

Итоговый контроль проводится как оценка результатов обучения за определенный, достаточно большой промежуток учебного времени четверть, полугодие, год. При выставлении переводных отметок (в следующую четверть, в следующий класс) отдается предпочтение более высоким.

Методы и формы организации контроля

Устный опрос требует устного изложения учеником изученного материала, связанного повествования о конкретном объекте окружающего мира. Такой опрос

может строиться как беседа, рассказ ученика, объяснение, чтение текста, сообщение о наблюдении или опыте.

Монологическая форма устного ответа не является для начальной школы распространенной. Это связано с тем, что предлагаемый для воспроизведения учащимся материал, как правило, небольшой по объему и легко запоминаем.

Письменный опрос заключается в проведении различных самостоятельных и контрольных работ.

Самостоятельная работа — небольшая по времени (15-20 мин.) письменная проверка знаний и умений школьников по небольшой (еще не пройденной до конца) теме курса. Одной из главных целей этой работы является проверка усвоения школьниками способов решения учебных задач; осознание понятий; ориентировка в конкретных правилах и закономерностях. Самостоятельная работа может проводиться фронтально, небольшими группами и индивидуально. Цель такого контроля определяется индивидуальными особенностями, темпом продвижения учащихся в усвоении знаний.

Контрольная работа используется при фронтальном текущем и итоговом контроле с целью проверки знаний и умений школьников по достаточно крупной и полностью изученной теме программы. Содержание работ для письменного опроса может организовываться по одноуровневым или разноуровневым, отличающимся по степени сложности, вариантам. Так, для развития самоконтроля и самооценки учащихся целесообразно подбирать самостоятельные и контрольные работы по разноуровневым вариантам.

К стандартизированным методикам проверки успеваемости относятся тестовые задания. Стандартизированные методики позволяют достаточно точно и объективно при минимальной затрате времени получить общую картину развития класса, школы; собрать данные о состоянии системы образования в целом.

Особой формой письменного контроля являются графические работы. К ним относятся рисунки, диаграммы, схемы, чертежи и др. Такие работы могут использоваться на уроках по любому предмету. Их цель - проверка умения учащихся использовать знания в нестандартной ситуации, пользоваться методом моделирования, работать в пространственной перспективе, кратко резюмировать и обобщать знания. Оценка есть определение качества достигнутых школьником результатов обучения.

Лекция 21,22. Технология и методика изучения информационных процессов

План:

- представление о сущности информационных процессов, о структуре и основных элементах информационных систем, функциях обратной связи, единицах количества информации;
- изучение вопросов представления информации: язык как способ представления информации, двоичная система счисления, особенности и преимущества представления информации в двоичной системе, типы величин.

Тезисы лекций:

Независимо от способа получения и хранения информация имеет единые характеристики. Информация наряду с веществом и энергией считается сейчас фундаментальным понятием. В этом смысле информация это структура окружающего нас мира, способная влиять на процессы. Учёные установили, что геометрическая структура обладает возможностью влиять на психику человека, воздействуя на его подсознание.

Свойства информации:

1. Информация может накапливаться.
2. Информация не обладает свойством сохранения.
3. Информация может самоорганизовываться, порождая новую информацию.

Представление о структуре и основных элементах информационных систем

Структура информационного процесса. При переносе информации в виде сигнала от источника к потребителю она проходит последовательно следующие фазы (говорят – фазы обращения), составляющие информационный процесс:

1. Восприятие (если фаза реализуется технической системой) или сбор (если фаза реализуется человеком) – осуществляет отображение источника информации в сигнал. Здесь определяются качественные и количественные характеристики источника, существенные для решения задач потребителя информации, для чего и собирается или воспринимается информация. Совокупность этих характеристик создает образ источника, который фиксируется в виде сигнала на носителе той или иной природы (бумажном, электронном и т.п.).
2. Передача – перенос информации в виде сигнала в пространстве посредством физических сред любой природы. Включается в информационный процесс, если места выполнения других фаз информационного процесса территориально разобщены.
3. Обработка – любое преобразование информации с целью решения определенных функциональных задач (они определяются потребителем информации). Данная фаза может включать хранение информации как перенос ее во времени.
4. Представление (если потребителем информации является человек) или воздействие (если потребителем является техническая система).

В первом случае выполняется подготовка информации к виду, удобному для потребителя (графики, тексты, диаграммы, таблицы и т.д.). Во втором случае вырабатываются управляющие воздействия на технические средства. Этот случай характерен для выпускников специальности "Автоматизация управления технологическими процессами", а потому здесь не рассматривается. Схематично информационный процесс изображен на рисунке:

Прямоугольниками изображены процедуры (фазы), другие фигуры обозначают объекты. Пунктирные прямоугольники показывают, что эти фазы могут

отсутствовать. Как видно из рисунка, каждая фаза в общем случае преобразует (или отображает) входной сигнал в выходной. Например, при обработке сигнал S_3 преобразуется в сигнал S_4 . Это делается для удобства проведения следующей процедуры или, в последнем случае, для удобства потребителя.

Представление о функциях обратной связи

Управление - это целенаправленное воздействие управляющего объекта на управляемый для организации его функционирования заданным образом. Оказывается, самые разнообразные процессы управления (в природе, обществе, технических устройствах) происходят сходным образом, основаны на одних и тех же принципах. Любое управляющее воздействие, в какой бы форме оно производилось, можно рассматривать как информацию, передаваемую в форме команд. Как сказано в определении, команды отдаются не случайно, а целенаправленно. Иногда цель достигается после исполнения одной команды, чаще приходится пользоваться последовательностью команд. Вы уже знаете, что такая последовательность называется алгоритмом. Достаточно ли односторонней передачи информации (только от управляющего объекта к управляемому)? Иногда, да. Но чаще желательно (а нередко, и необходимо) иметь возможность реагировать на изменения реальной ситуации, т.е. управляющий объект должен получать информацию от управляемого объекта и, в зависимости от его состояния, так или иначе менять управляющее воздействие. Для передачи информации о состоянии управляемого объекта служит обратная связь. Системы управления, содержащие ветвь обратной связи, называются замкнутыми, а не имеющие ее - разомкнутыми. При отсутствии обратной связи алгоритм управления может содержать только однозначную линейную последовательность команд.

Единицы количества информации

Человек получает информацию из окружающего мира с помощью органов чувств, анализирует ее и выявляет существенные закономерности с помощью мышления, хранит полученную информацию в памяти. Процесс систематического научного познания окружающего мира приводит к накоплению информации в форме знаний (фактов, научных теорий и так далее). Таким образом, с точки зрения процесса познания информация может рассматриваться как знания. Если некоторое сообщение приводит к уменьшению неопределенности наших знаний, то можно говорить, что такое сообщение содержит информацию. Подход к информации как мере уменьшения неопределенности знаний позволяет количественно измерять информацию, что чрезвычайно важно для информатики.

Единицы измерения количества информации

Для количественного выражения любой величины необходимо определить единицу измерения. Так, для измерения длины в качестве единицы выбран метр, для измерения массы — килограмм и так далее. Аналогично, для определения количества информации необходимо ввести единицу измерения. За единицу количества информации принимается такое количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее неопределенность в два раза. Такая единица названа «бит». Минимальной единицей измерения количества информации является бит, а следующей по величине единицей является байт, причем $1 \text{ байт} = 2^3 \text{ бит} = 8 \text{ бит}$. Традиционные метрические системы единиц, например Международная система единиц СИ, в качестве множителей кратных единиц используют коэффициент 10^n , где $n = 3, 6, 9$ и так далее, что соответствует

десятичным приставкам Кило (103), Мега (106), Гига (109) и так далее. Компьютер оперирует числами не в десятичной, а в двоичной системе счисления, поэтому в кратных единицах измерения количества информации используется коэффициент 2^n .

Так, кратные байту единицы измерения количества информации вводятся следующим образом:

1 Кбайт = 2^{10} байт = 1024 байт;

1 Мбайт = 2^{10} Кбайт = 1024 Кбайт;

1 Гбайт = 2^{10} Мбайт = 1024 Мбайт.

Количество возможных событий и количество информации.

Существует формула, которая связывает между собой количество возможных событий N и количество информации I : $N=2^I$.

По этой формуле можно легко определить количество возможных событий, если известно количество информации. Например, если мы получили 4 бита информации, то количество возможных событий составляло: $N = 2^4 = 16$.

Наоборот, для определения количества информации, если известно количество событий, необходимо решить показательное уравнение относительно I .

Язык как способ представления информации

Язык, стихийно возникшая в человеческом обществе и развивающаяся система дискретных (членораздельных) звуковых знаков предназначенная для целей коммуникации и способная выразить всю совокупность знаний и представлений человека о мире. Будучи в первую очередь средством выражения и сообщения мыслей, самым непосредственным образом связан с мышлением. Не случайно единицы языка (слово, предложение) послужили основой для установления форм мышления (понятия, суждения). Связь языка и мышления трактуется в современной науке по-разному. Наибольшее распространение получила точка зрения, согласно которой мышление человека может совершаться только на базе языка, поскольку само мышление отличается от всех других видов психической деятельности абстрактностью (абстрактными понятиями). Различаются две формы существования язык а соответствующие противопоставлению понятий «язык» и речь. Язык как система имеет характер своеобразного кода; речь является реализацией этого кода. Речь может рассматриваться в статическом аспекте — как текст, и в динамическом аспекте — как речевая деятельность, представляющая собой форму социальной активности человека. язык обладает специальными средствами и механизмами для образования конкретных речевых сообщений. Коммуникативные цели, имеющие универсальный характер, разнородны (сообщение некоторого суждения, запрос о получении информации, побуждение адресата к действию, принятие на себя обязательства и пр осуществляются в форме речи. При участии речи происходит организация труда, а также многих других видов общественной жизни людей.

Двоичная система счисления

В компьютере для представления информации используется двоичное кодирование, так как удалось создать надежно работающие технические устройства, которые могут со стопроцентной надежностью сохранять и распознавать не более двух различных состояний (цифр).

Все виды информации в компьютере кодируются на машинном языке, в виде логических последовательностей нулей и единиц. Информация в компьютере представлена в двоичном коде, алфавит которого состоит из двух цифр (0 и 1).

Системой счисления называется совокупность приемов и правил для наименования и обозначения чисел. Условные знаки, применяемые для обозначения чисел, называются цифрами. Обычно все системы счисления разбивают на два класса: непозиционные и позиционные. Непозиционной называют систему счисления, в которой значение каждой цифры в любом месте последовательности цифр, означающей запись числа, не изменяется.

Исторически первыми системами счисления были именно непозиционные системы. Одним из основных недостатков является трудность записи больших чисел. Запись больших чисел в таких системах либо очень громоздка, либо алфавит системы чрезвычайно велик.

Системы, в которых значение каждой цифры зависит и от места в последовательности цифр при записи числа, носят название позиционных. Позиционной системой счисления является обычная десятичная система счисления. Перевод десятичного числа в двоичный код можно осуществлять путем последовательного деления числа на 2. Остатки (0 или 1), получающиеся на каждом шаге деления, формируют двоичный код преобразуемого числа, начиная с его младшего разряда.

Лекция 23,24. Технология и методика изучения основ алгоритмизации

План:

- понятие алгоритма; свойства алгоритмов; исполнитель алгоритма и система его команд; исполнители типа «Робот», «Черепашка» и другие - как средства обучения основам алгоритмизации; основные алгоритмические конструкции (цикл, ветвление, процедура) и их применение для построения алгоритмов; библиотека алгоритмов; учебный алгоритмический язык; представление о языках программирования.

Тезисы лекций:

Слово «Алгоритм» происходит от algorithmi - латинского написания имени величайшего математика из Хорезма. В дальнейшем алгоритмом стали называть точное предписание, определяющее последовательность действий, обеспечивающую получение требуемого результата из исходных данных. Алгоритм может быть предназначен для выполнения его человеком или автоматическим устройством. Каждый алгоритм создается в расчете на вполне конкретного исполнителя. Те действия, которые может совершать исполнитель, называются его допустимыми действиями. Совокупность допустимых действий образует систему команд исполнителя. Алгоритм должен содержать только те действия, которые допустимы для данного исполнителя.

Свойства алгоритмов

Данное выше определение алгоритма нельзя считать строгим - не вполне ясно, что такое «точное предписание» или «последовательность действий, обеспечивающая получение требуемого результата». Поэтому обычно формулируют несколько общих свойств алгоритмов, позволяющих отличать алгоритмы от других инструкций. Такими свойствами являются:

- Дискретность (прерывность, отдельность) - алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых (или ранее определенных) шагов. Каждое действие, предусмотренное алгоритмом, исполняется только после того, как закончилось исполнение предыдущего.

- Определенность - каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола. Благодаря этому свойству выполнение алгоритма носит механический характер и не требует никаких дополнительных указаний или сведений о решаемой задаче.

- Результативность (конечность) - алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.

- Массовость - алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, то есть, он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся только исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется областью применимости алгоритма.

Первое правило – при построении алгоритма прежде всего необходимо задать множество объектов, с которыми будет работать алгоритм. Формализованное (закодированное) представление этих объектов носит название данных. Алгоритм приступает к работе с некоторым набором данных, которые называются входными, и в результате своей работы выдает данные, которые называются выходными. Таким образом, алгоритм преобразует входные данные в выходные.

Второе правило – для работы алгоритма требуется память. В памяти размещаются входные данные, с которыми алгоритм начинает работать, промежуточные данные и выходные данные, которые являются результатом работы алгоритма. Память является дискретной, т.е. состоящей из отдельных ячеек. Поименованная ячейка памяти носит название переменной. В теории алгоритмов размеры памяти не ограничиваются.

Третье правило – дискретность. Алгоритм строится из отдельных шагов (действий, операций, команд). Множество шагов, из которых составлен алгоритм, конечно.

Четвертое правило – детерминированность. После каждого шага необходимо указывать, какой шаг выполняется следующим, либо давать команду остановки.

Пятое правило – сходимости. Алгоритм должен завершать работу после конечного числа шагов. При этом необходимо указать, что считать результатом работы алгоритма.

Итак, алгоритм – неопределяемое понятие теории алгоритмов. Алгоритм каждому определенному набору входных данных ставит в соответствие некоторый

набор выходных данных, т. е. вычисляет (реализует) функцию. При рассмотрении конкретных вопросов в теории алгоритмов всегда имеется в виду какая-то конкретная модель алгоритма.

Виды алгоритмов и их реализация

Виды алгоритмов как логико-математических средств отражают указанные компоненты человеческой деятельности и тенденции, а сами алгоритмы в зависимости от цели, начальных условий задачи, путей ее решения, определения действий исполнителя подразделяются следующим образом:

- Механические алгоритмы, или иначе детерминированные, жесткие (например, алгоритм работы машины, двигателя и т.п.);

- Гибкие алгоритмы, например стохастические, т.е. вероятностные и эвристические.

Механический алгоритм задает определенные действия, обозначая их в единственной и достоверной последовательности, обеспечивая тем самым однозначный требуемый или искомый результат, если выполняются те условия процесса, задачи, для которых разработан алгоритм.

- Вероятностный (стохастический) алгоритм дает программу решения задачи несколькими путями или способами, приводящими к вероятному достижению результата.

- Эвристический алгоритм (от греческого слова “эврика”) – это такой алгоритм, в котором достижение конечного результата программы действий однозначно не предопределено, так же как не обозначена вся последовательность действий, не выявлены все действия исполнителя. К эвристическим алгоритмам относят, например, инструкции и предписания. В этих алгоритмах используются универсальные логические процедуры и способы принятия решений, основанные на аналогиях, ассоциациях, и прошлом опыте решения схожих задач.

- Линейный алгоритм – набор команд (указаний), выполняемых последовательно во времени друг за другом.

- Разветвляющийся алгоритм – алгоритм, содержащий хотя бы одно условие, в результате проверки которого ЭВМ обеспечивает переход на один из двух возможных шагов.

- Циклический алгоритм – алгоритм, предусматривающий многократное повторение одного и того же действия (одних и тех же операций) над новыми исходными данными. К циклическим алгоритмам сводится большинство методов вычислений, перебора вариантов.

Цикл программы – последовательность команд (серия, тело цикла), которая может выполняться многократно (для новых исходных данных) до удовлетворения некоторого условия.

Вспомогательный (подчиненный) алгоритм (процедура) – алгоритм, ранее разработанный и целиком используемый при алгоритмизации конкретной задачи.

Блок-схема алгоритма

Этот способ оказался очень удобным средством изображения алгоритмов и получил широкое распространение в научной и учебной литературе. Структурная (блок-, граф-) схема алгоритма – графическое изображение алгоритма в виде схемы связанных между собой с помощью стрелок (линий перехода) блоков – графических символов, каждый из которых соответствует одному шагу алгоритма. Внутри блока дается описание соответствующего действия. Принцип программирования «сверху вниз» требует, чтобы блок-схема поэтапно конкретизировалась и каждый блок «расписывался» до элементарных операций.

Блок-схемы алгоритмов удобно использовать для объяснения работы уже готового алгоритма, при этом в качестве блоков берутся действительно блоки алгоритма, работа которых не требует пояснений.

Блок «процесс» применяется для обозначения действия или последовательности действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных. Блок «решение» используется для обозначения переходов управления по условию. В каждом блоке «решение» должны быть указаны вопрос, условие или сравнение, которые он определяет.

Блок «модификация» используется для организации циклических конструкций.

Блок «предопределенный процесс» используется для указания обращений к вспомогательным алгоритмам, существующим автономно в виде некоторых самостоятельных модулей, и для обращений к библиотечным подпрограммам.

Лекция 25,26. Технология и методика изучения устройства компьютера

План:

- представление о функциональной организации компьютера и общих принципах работы его основных устройств и периферии, принцип автоматического исполнения программ, основные компоненты программного обеспечения компьютера.

Тезисы лекций:

Выделяют два вида компьютерного обеспечения: программное и аппаратное. Программное обеспечение включает в себя системное и прикладное. Системное программное обеспечение предназначено для функционирования самого компьютера как единого целого. Это, в первую очередь, операционная система, а также сервисные программы раз личного назначения - драйверы, утилиты и т.п. В системное программное обеспечение входит сетевой интерфейс, который обеспечивает доступ к данным на сервере. Данные, введенные в компьютер, организованы, как правило, в базу данных, которая, в свою очередь, управляется прикладной программой управления базой данных (СУБД) и может содержать, в частности, истории болезни, рентгеновские снимки в оцифрованном виде, статистическую отчетность по стационару, бухгалтерский учет. Прикладное обеспечение представляет собой программы, для которых, собственно, и предназначен компьютер. Очень важным в последнее время становится использование компьютеров, объединенных в компьютерные сети при помощи специальных кабелей или телефонных каналов. Такие компьютерные сети

позволяют очень эффективно производить обмен данными между удаленными друг от друга компьютерами. В последнее время также получили распространение компьютерные гипертекстовые системы, которые позволяют таким образом организовать информацию, что она становится легко доступной для людей, не являющихся специалистами в компьютерном деле. Такие гипертекстовые системы могут включать в себя как текстовую информацию, так и звуковую и графическую, в том числе, движущиеся видеоизображения. Эти же системы, оснащенные подсистемой вопросов и оценки ответов, могут использоваться для целей обучения.

Современный персональный компьютер включает следующие устройства:

- процессор, выполняющий управление компьютером,
- вычисления;
- клавиатуру, позволяющую вводить символы в компьютер;
- монитор (дисплей) для изображения текстовой и графической информации;
- накопители (дисководы) на гибких магнитных дисках, используемые для чтения и записи информации;
- накопитель на жестком магнитном диске (винчестер), предназначенный для записи и чтения информации;

К системному блоку компьютера IBM PC можно подключать различные устройства ввода-вывода информации, расширяя тем самым его функциональные возможности. Многие устройства подсоединяются через специальные гнезда (разъемы), находящиеся

обычно на задней стенке системного блока компьютера. Кроме монитора и клавиатуры, такими устройствами являются:

- принтер - для вывода на печать текстовой и графической информации;
- мышь - устройство, облегчающее ввод информации в компьютер;
- джойстик - манипулятор в виде укрепленной на шарнире ручки с кнопкой, употребляется в основном для компьютерных игр;
- плоттер - подключается к компьютеру для вывода рисунков и другой графической информации на бумагу;
- графопостроитель - подключается для вывода чертежей на бумагу;
- сканер устройство для считывания графической и текстовой информации в компьютер. Сканеры могут распознавать шрифты букв, что дает возможность быстро вводить напечатанный (а иногда и рукописный) текст в компьютер;
- стример - устройство для быстрого сохранения всей информации, находящейся на жестком диске. Стример записывает информацию на кассеты с магнитной лентой. Обыкновенная емкость стримера 60 Мбайт;

· етовой адаптер - дает возможность подключать компьютер в локальную сеть. При этом пользователь может получать доступ к данным, находящимся в других компьютерах.

Оперативная память

Объем доступной оперативной памяти - один из важнейших параметров любого компьютера. Оперативная память или оперативное запоминающее устройство (ОЗУ или RAM) представляет собой совокупность микросхем на системной плате, способных накапливать и временно хранить программы и обрабатываемые данные. Эта информация по мере надобности может быстро считываться из оперативной памяти процессором и записываться туда вновь. При отключении питания содержимое оперативной памяти полностью стирается и утрачивается. Поэтому после включения компьютера программы и данные всякий раз необходимо заново загружать в оперативную память из источников долговременного хранения информации. Для долговременного хранения информации чаще всего применяются магнитные и оптические диски или иные накопители цифровой информации. В современных компьютерах применяется главным образом динамическая оперативная память. Она строится на микросхемах, требующих во избежание потерь периодического обновления информации. Этот процесс получил название "регенерация памяти". Он реализуется специальным контроллером, установленным на материнской плате. На периодическую регенерацию данных в микросхемах динамической оперативной памяти расходуется некоторое время. Попытка прочитать информацию из памяти до момента завершения цикла регенерации приводит к появлению ошибок. Поэтому сбои в памяти нередко оказываются одной из распространенных проблем в работе недорогих персональных компьютеров "желтой" или "черной" сборки, даже если в них используются совершенно исправные микросхемы динамической оперативной памяти. Объем любой компьютерной памяти, в том числе и оперативной памяти, измеряется в килобайтах и мегабайтах. Наименьшей единицей измерения информационной емкости и наименьшей единицей деления памяти компьютера является байт. Собственно байт - это, в свою очередь, совокупность восьми мельчайших единиц информации, которые называют битами. Разница между простейшими стационарными двоичными состояниями, например, "включено"/"выключено" или между 0 и 1 составляет всего один бит. Байтовая (или 8 - битовая) структура измерения выбрана из - за двоичной организации вычислительной техники. Для передачи или сохранения одного любого символа - буквы, цифры или знака - требуется минимум один байт. 1 килобайт равен 1024 байтам, 1 мегабайт - 1024 килобайтам, 1 гигабайт 1024 мегабайтам.

Лекция 27,28. Технология и методика изучения информационных

технологий

План:

- использование текстового и графического редакторов, баз данных, электронных таблиц, пакетов прикладных программ,
- телекоммуникации, компьютерные сети, электронная почта, телеконференции, представление о мультимедиа технологиях.

Тезисы лекций:

Технология — это комплекс научных и инженерных знаний, реализованных в приемах труда, наборах материальных, технических, энергетических, трудовых факторов производства, способах их соединения для создания продукта или услуги, отвечающих определенным требованиям.. Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, информационная технология - комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами информационные технологии требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Информационная технология формирует передний край научно – технического прогресса, создает информационный фундамент развития науки и всех остальных технологий. Информатизация общества — это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена. Информатизация общества обеспечивает:

- активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, и научной, производственной и других видах деятельности его членов,
- интеграцию информационных технологий с научными, производственными, иницирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;
- высокий уровень информационного обслуживания, доступность любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных.

Использование информационных технологий в процессе обучения

Информатизация образования, как процесс интеллектуализации деятельности обучающего и обучаемого, развивающийся, на основе реализации возможностей средств новых информационных технологий, поддерживает интеграционные тенденции процесса познания закономерностей предметных областей и окружающей среды (социальной, экологической, информационной и др.), сочетая их с преимуществами индивидуализации и дифференциации обучения, обеспечивая тем самым синергизм педагогического воздействия.

Важную роль играют НИТ, позволяющие осуществить на практике реальную интеграцию учебных предметов и уже давно всем хорошо известную идею межпредметных связей на уровне методов исследования. В настоящее время существует множество вариантов программ по любому из предметов естественнонаучного цикла. Все они имеют свои достоинства и недостатки. В современных условиях требуется подготовить школьника к быстрому восприятию и обработке поступающей информации, успешно ее отображать и использовать. Конечным результатом внедрения информационных технологий в процесс обучения химии, является овладение учащимися компьютером в качестве средства

познания процессов и явлений, происходящих в природе и используемых в практической деятельности.

Педагогическая целесообразность использования компьютера в учебном процессе определяется педагогическими целями, достижение которых возможно только с помощью компьютера, т.е. благодаря его возможностям. Использование информационных технологий является наиболее актуальной проблемой в естественнонаучном образовании. Многие школы уже имеют более или менее современный компьютерный класс, а некоторые даже подключились к всемирной компьютерной сети Интернет, популярность которой среди преподавателей во всем мире постоянно растет. В странах всего мира распространяется интерес к возможностям программно-педагогических средств и сети Интернет в обучении. Процесс вхождения школы в мировое образовательное пространство требует совершенствования, а также серьёзной переориентации компьютерно - информационной составляющей. Всё большее использование компьютеров позволяет автоматизировать, а тем самым упростить ту сложную процедуру, которую используют и учителя при создании методических пособий, тем самым представлению различного рода «электронных учебников», методических пособий на компьютере имеет ряд преимуществ. В развитии общества значительную роль играют коммуникационные факторы. Использование новых образовательных технологий открывает реальные возможности для построения образовательной системы, основанной на принципах открытого информационного пространства. Наиболее перспективной технологией в открытой системе образования является технология дистанционного обучения.

Система образования и новые информационные и коммуникационные технологии

Применение информационных технологий и коммуникационных технологий в высшем образовании традиционно сводится к двум основным направлениям. Первое состоит в использовании возможностей этих технологий для увеличения доступности образования, что осуществляется путём включения в систему образования тех лиц, для которых иной способ может быть вообще недоступен. Необходимо сказать, что такая дистанционная форма обучения встречает множество возражений. Её противники справедливо отмечают, что будущие студенты лишены всего того, что требуется для получения подлинно качественного образования: работа в лабораториях, доступ к научным библиотекам, общение с преподавателями и другими студентами на семинарах и в неофициальной обстановке.

Второе направление предполагает использование информационных технологий для изменения того, чему учить и как учить, т.е. содержания и способов обучения в рамках традиционной очной формы. Но здесь возникает весьма щепетильная проблема, связанная с тем, что внедрение передовых технологий часто создаёт дополнительные преимущества наиболее успевающим, активным и способным клиентам, не влияя на уровень подготовки основной массы. В сложившейся структуре встаёт вопрос о доступности и качестве образования. Переход к реальной информатизации общего образования возможен на основе единой образовательной информационной среды, формируемой всеми участниками информационного процесса. Создание такой среды может начаться со школьной Internet-библиотеки с наглядным и доступным для учащихся структурированным предоставлением информации.

Другая трудность, которую нельзя оставить без внимания, это увеличение ответственности самого обучаемого за результаты обучения в ситуации, когда ему предоставляется множество возможностей выбора между различными формами обучения, лавина нужной и посторонней информации и посторонней информации в условиях дефицита времени. В этих условиях педагоги должны помочь обучаемым в правильной организации их учебной деятельности с учётом их индивидуальных особенностей и возможностей.

Лекция 29,30. Технология и методика изучения темы

«Компьютерное моделирование»

План:

введение основных понятий моделирования:

модель, элементы модели, типы моделей. Технология компьютерного моделирования. Методика проведения лабораторных занятий с использованием моделирующих программ.

технология решения задач на компьютере (постановка задачи, построение модели, разработка и исполнение алгоритма, анализ результата)

Тезисы лекций:

Компьютерное моделирование является одним из эффективных методов изучения сложных систем. Часто компьютерные модели проще и удобнее исследовать, они позволяют проводить вычислительные эксперименты, реальная постановка которых затруднена или может дать непредсказуемый результат. Логичность и формализованность компьютерных моделей позволяет выявить основные факторы, определяющие свойства изучаемых объектов, исследовать отклик физической системы на изменения ее параметров и начальных условий. Компьютерное моделирование требует абстрагирования от конкретной природы явлений, построения сначала качественной, а затем и количественной модели. За этим следует проведение серии вычислительных экспериментов на компьютере, интерпретация результатов, сопоставление результатов моделирования с поведением исследуемого объекта, последующее уточнение модели и т. д.

К основным этапам компьютерного моделирования относятся:

- Постановка задачи, определение объекта моделирования;
- Разработка концептуальной модели, выявление основных элементов системы и элементарных актов взаимодействия;
- Формализация, то есть переход к математической модели; создание алгоритма и написание программы;
- Планирование и проведение компьютерных экспериментов;
- Анализ и интерпретация результатов.

Различают аналитическое и имитационное моделирование. Аналитическими называются модели реального объекта, использующие алгебраические, дифференциальные и другие уравнения, а также предусматривающие осуществление однозначной вычислительной процедуры, приводящей к их точному решению. Имитационными называются математические модели, воспроизводящие алгоритм функционирования исследуемой системы путем последовательного выполнения большого количества элементарных операций.

Место курса «Компьютерное моделирование» в системе подготовки учителя информатики

Данный курс может стать важнейшей связующей частью между различными видами подготовки учителя информатики и выполнять такие функции:

- Способствовать осознанию методологии моделирования в целом как одной из ведущих в познании окружающего мира;
- Развивать междисциплинарную, интегративную связь, по отношению к математической, естественнонаучной и узкоспециальной подготовке в области информатики;
- Способствовать развитию и углублению навыков в области программирования и использования ЭВМ;
- Содействовать "наведению мостов" между специальной подготовкой в области информатики и профессионально-педагогической подготовкой.

Во вводной части курса рассматриваются общие понятия моделирования, классификация разновидностей абстрактного моделирования - вербального, информационного, математического, роль компьютеров в их реализации. Обсуждаются некоторые технологические вопросы компьютерного моделирования - организация диалогового интерфейса в моделирующих программах, приемы научной графики для отображения результатов моделирования с максимальной наглядностью, этапы компьютерного математического моделирования. Обсуждаются также различные подходы к классификации математических моделей. Основной блок составляют модели, предметные области которых - физика, экология, процессы массового обслуживания; включены и другие прикладные задачи. Стремясь придать курсу интегративный, междисциплинарный характер, авторы сознательно ограничиваются таким подходом. Это позволяет частично преодолеть некоторую схоластичность, традиционно присущую математическому образованию, показать в работе ряд математических конструкций и возможностей компьютеров в решении прикладных задач. Значительную роль в курсе играет лабораторно-практическая часть - самостоятельная разработка, отладка, тестирование и пробное использование нескольких моделирующих программ. Оставляя за студентами свободу выбора средств, мы ориентируем их на структурный либо объектно-ориентированный подход к программированию. Наконец, в курсе выделяется та часть, которая может быть в дальнейшем спецкурсом в школах с углубленным изучением предметов физико-математического цикла и информатики. В 2005 г. опубликовано соответствующее пособие методического характера, адресованное учителям математики и информатики, а также студентам. Общий объем курса в учебном плане подготовки бакалавра образования по профилю "информатика" - порядка 100 часов аудиторных занятий (обычно 1/4 часть времени отводится на

лекции, остальное - лабораторно-практические занятия, в основном за компьютером). " Компьютерное моделирование" (которому, в частности, предшествует стандартный курс численных методов) практически завершает физико-математическое и общенаучное образование студентов. К концу курса в значительной мере достигается овладение студентами общей методикой работы с компьютерной (чаще всего математической) моделью, приобретаются практические навыки постановки вычислительного эксперимента и работы со специальной литературой.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Бидайбеков Е.Ы. Подготовка специалистов совмещенного с информатикой профиля в Республике Казахстан, -Алматы: АГУ им. Абая, 1998.- 123 с.
2. Бидайбеков Е.Ы., Абдулкаримова Г.А. Информатика и средства информатики в начальной школе: Учебно-методическое пособие для студентов педагогического университета. -Алматы, 2002. -80 с.
3. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. - М.: педагогика, 1988.
4. Методика преподавания информатики: Учебное пособие для студентов педвузов/М.П. Лапчик и др. Москва «Академия», 2001.-624 с.
5. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике. Учебное пособие. М.: Высш. шк., 2004,—223 с. ил.

Дополнительная литература

1. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников. - М.: Просвещение, 1988.
2. Полат Е.С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов педвузов и системы повышения квалификации педкадров. Москва: «Академия», 1999. -224 стр.
3. Бочкин А.И., Вислобокова Н.С. Об оценке доли знаний с помощью комбинаторных тестов. Инфо. -2004. -№11.
4. Брыксина О.Ф. Конструирование урока с использованием средств информационных технологий и образовательных электронных ресурсов. Инфо.-2004.-№5.
5. Гейн АХ., Липецкий Е.В., Сапир М.А., Шолохович М.Ф. Информатика: модели, алгоритмы и исполнители. Инфо. - 1989.- № 2-4.
6. Ершов А.П. Компьютеризация школы и математическое образование. Основные направления работ по программе "Информатизация образования". Инфо. -1992. -№5,6.
7. Жужжалов В.Е. Интеграция парадигм программирования в курсе информатики. Инфо. - 2004.-.№ 10.
8. Каймин В.А. Курс информатики: состояние, методика и перспективы. Инфо. - 1990. № 6.
9. Кателл Д. Информационные и коммуникационные технологии для активного обучения. Инфо. - 2004. - № 3.
10. Кузнецов А.А. О разработке стандарта школьного образования по информатике. Инфо. - 1994. - № 1.

11. Кузнецов А.А., Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Современный курс информатики: от концепции к содержанию. Инфо. -2004. - № 1, 2.
12. Леднев В.С., Кузнецов А.А., Бешенков С.А. Состояние и перспективы курса информатики в общеобразовательной школе. Инфо. - 1998. № 3.
13. Основные компоненты содержание информатики в общеобразовательных учреждениях. Инфо. - 1995. -№ 4.

Цель занятий - закрепление на конкретном материале теоретических сведений, полученных на лекциях, с тем чтобы студенты могли разбираться в изучаемых явлениях и фактах, углубление и расширение научной информации, выработка умения анализировать и обобщать факты, целесообразно их употреблять.

Календарно-тематический план СРСП

№ СРСП	Тема и задание по СРСП	Кол. час	Неделя
1.	<p>Формирование математических понятий при обучении младших школьников с использованием НИТ.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные технологии как объект науки информатики. 2. Роль методов математического моделирования и алгоритмизации в информатике. 3. Проблемы перехода от компьютерной грамотности учащихся к информационной культуре общества. 4. Компьютер как средство обучения. 	2	1 неделя
2.	<p>Целесообразность и оптимальность использования компьютерного обучения.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Психолого-педагогическое и организационное обеспечение школьной информатики. 	2	2 неделя

	<p>2. Принципы компьютерного обучения: самообразование, самопроверка, самооценка-саморазвитие.</p> <p>3. Формы диалогов между компьютером и учеником.</p> <p>4. Место, роль, назначение и целесообразность, оптимальность использования компьютерного обучения.</p>		
3.	<p>Методика ознакомления учащихся с принципом действия и архитектурой ЭВМ.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация вводных уроков информатики: методика ознакомления с основными устройствами ЭВМ, их функциями. 2. Введение таких фундаментальных понятий информатики как: информация, компьютер. <p>Описание, технические характеристики различных КУВТ.</p>	3	3,4 неделя
4.	<p>Формирование понятия алгоритма в школьном курсе информатики.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение основных понятии алгоритмизации. Способы формирования алгоритмической культуры учащихся. 2. Алгоритм и исполнитель алгоритма: системы команд, алгоритмический язык, команды алгоритмического языка, величины и их назначения, расширение понятия величины, табличные величины. 3. Особенности интерпретатора школьного алгоритмического языка. <p>Использование библиотеки алгоритмов.</p>	3	5,6 неделя
5.	<p>Система учебных исполнителей и их использование в школьном курсе информатики.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание исполнителей из разных курсов информатики. <p>Использование исполнителей для обучения основам алгоритмизации.</p>	3	7,8 неделя

6.	<p>Особенности обучения основам алгоритмизации с использованием языка программирования Паскаль.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор системы программирования для школьного курса информатики. 2. Введение основных понятий программирования: элементы языка, программирование базовых алгоритмических структур. 3. Введение основных понятий программирования: простые и сложные типы величин, процедуры, графика, редактирование программ. <p>Система типовых заданий приведения основных понятий языка программирования.</p>	3	9 неделя
7.	<p>Использование библиотеки графических примитивов.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие библиотеки графических примитивов. <p>Использование библиотеки графических примитивов на уроках.</p>	3	10,11 неделя
8.	<p>Создание мультипликационных сценариев как формы коллективной работы учащихся.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие мультипликационных сценариев. <p>Создание мультипликационных сценариев как формы коллективной работы учащихся.</p>	3	12,13 неделя
9.	<p>Общая методика решения задач на ЭВМ.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы решения задач на ЭВМ. 2. Знакомство с решением задач на ЭВМ: постановка задачи, построение математической модели, составление алгоритма и программы, отладка и исполнение программы, анализ результатов, оптимальный выбор алгоритма, оптимальный выбор алгоритмического языка и способов программирования. <p>Понятие о формализации и моделировании.</p>	3	14,15 неделя
10.	<p>Принципы разработки ППС в различных областях науки.</p>	2	16 неделя

	<p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Педагогические и программные средства их классификация по дидактическим целям. 2. Программно-методические комплексы по курсу информатики. 3. Требования к разработке ППС. Этапы разработки и классификация ППС. <p>Принципы разработки ППС в различных областях науки.</p>		
11.	<p>Возможности проведения машинных диктантов.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с основными этапами обработки текстовой информации. 2. Возможности проведения машинных диктантов. <p>Методика использования компьютерных словарей.</p>	2	17 неделя
12.	<p>Методика введения и изучения табличных величин в школьном курсе информатики.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебно-ориентированное программное обеспечение, его структура и назначение. 2. Принципы отбора прикладных программ для изучения в школьном курсе. <p>Знакомство с электронными таблицами.</p>	2	18,19 неделя
13.	<p>Методика использования учебной базы данных в школьном курсе информатики.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с базами данных и интегрированными системами. <p>Использование прикладных программ при профильном обучении.</p>	3	20,21 неделя
14.	<p>Кружок по информатике для учащихся 5-9 классов.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внеклассная работа по информатике и ее приложениям. <p>Организация и методика проведения кружковых занятий.</p>	2	22,23 неделя
15.	<p>Факультативные курсы по информатике для учащихся 10-11 классов.</p>	2	24,25 неделя

	<p>Вопросы для тренинга:</p> <p>1. Организация и методика проведения факультативных курсов.</p> <p>Анализ программ по углубленному изучению информатики.</p>		
16.	<p>Использование опорных сигналов в преподавании основных тем школьного курса информатики.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <p>1. Использование традиционных и новых методов организации уроков информатики.</p> <p>Методика использования опорных сигналов в преподавании информатики.</p>	2	26,27 неделя
17.	<p>Технологии мультимедиа и гипермедиа на уроках информатики.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <p>1. Локальная сеть в КУВТ: технические и методические возможности.</p> <p>2. Технологии мультимедиа и гипермедиа на уроках информатики.</p>	2	28 неделя
18.	<p>Методика проведения лабораторных занятий с использованием моделирующих программ.</p> <p>Вопросы для тренинга:</p> <p>1. Введение основных понятий моделирования: модель, элементы модели, типы модели.</p> <p>2. Технология компьютерного моделирования.</p> <p>Методика проведения лабораторных занятий с использованием моделирующих программ.</p>	3	29,30 неделя
	Всего:	45	30

Общие цели и методические рекомендации к СРС

Цели самостоятельной работы:

- формирование умения самостоятельно добывать знания, анализировать их, применять в различных ситуациях;
- формирование навыков работы с учебной и научно-методической литературой.

Разработка содержит 18 тем для самостоятельных работ. Студенты должны самостоятельно разобраться в указанном материале и в специально отведенные часы отчитаться перед преподавателем о проделанной работе. При этом, все студенты прорабатывают один и тот же теоретический материал, указанный в темах, а при выполнении соответствующих задач делятся по вариантам. Распределение студентов по вариантам осуществляет преподаватель. Каждая тема снабжена соответствующей литературой. Самостоятельные работы следует выполнять согласно указанной форме контроля.

Календарно-тематический план СРС

№ СРС	Содержание заданий	Кол. часов	Срок сдачи	Форма контроля
1.	Формирование математических понятий при обучении младших школьников с использованием НИТ.	3	2 неделя	Реферат
2.	Целесообразность и оптимальность использования компьютерного обучения.	3	2 неделя	Тезисы изучения
3.	Методика ознакомления учащихся с принципом действия и архитектурой ЭВМ.	5	3,4 неделя	Разработка урока
4.	Формирование понятия алгоритма в школьном курсе информатики.	5	5,6 неделя	Разработка урока
5.	Система учебных исполнителей и их использование в школьном курсе информатики.	5	7 неделя	Разработки упраж. и примеров
6.	Особенности обучения основам алгоритмизации с использованием языка программирования Паскаль.	3	9 неделя	Реферат
7.	Использование библиотеки графических примитивов.	4	10,11 неделя	Библиотекапримитив.
8.	Создание мультипликационных сценариев как формы коллективной работы учащихся.	4	12,13 неделя	Разработка сценария программы
9.	Общая методика решения задач на ЭВМ.	5	14 неделя	Разработка урока
10.	Принципы разработки ППС в различных областях науки.	3	2 неделя	Тезисы изучения
11.	Возможности проведения машинных диктантов.	3	2 неделя	Реферат

12.	Методика введения и изучения табличных величин в школьном курсе информатики.	5	3,4 неделя	Разработка урока
13.	Методика использования учебной базы данных в школьном курсе информатики.	5	5,6 неделя	Разработка урока
14.	Кружок по информатике для учащихся 5-9 классов.	5	7 неделя	Разработки занятий
15.	Факультативные курсы по информатике для учащихся 10-11 классов.	5	9 неделя	Разработки занятий
16.	Использование опорных сигналов в преподавании основных тем школьного курса информатики.	4	10,11 неделя	Разработка урока
17.	Технологии мультимедиа и гипермедиа на уроках информатики.	3	12,13 неделя	Реферат
18.	Методика проведения лабораторных занятий с использованием моделирующих программ.	3	14 неделя	Разработка урока
	Всего:	75	30	

Календарно-тематический план для заочной формы обучения

№	Наименование темы	ЛК	П\З	СРС
1.	Методика преподавания информатики в системе педагогических знаний. Система целей и задач обучения информатике в школе.	1	1	19
2.	Структура и содержание обучения основам информатики. Пропедевтика основ информатики в начальной школе. Базовый курс школьной информатики	2	2	20
3.	Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы. Программное обеспечение по курсу информатики	1	1	19
4.	Компьютерные телекоммуникации в системе общего среднего образования. Информатика в высшей школе. Оборудование школьного кабинета информатики	1	1	19
5.	Планирование учебного процесса по курсу информатики. Формы дополнительного изучения информатики и ее приложений в школе.	2	2	20
6.	Организация проверки и оценки результатов обучения. Технология и методика изучения информационных процессов.	2	2	20
7.	Технология и методика изучения основ алгоритмизации. Технология и методика изучения устройства компьютера.	2	2	20

8.	Технология и методика изучения информационных технологий. Технология и методика изучения темы «Компьютерное моделирование».	1	1	19
Всего:		12	12	156

Материалы для СРС:

Алгоритм – детальный план действий, направленных на получение определенных результатов.

Архитектура ЭВМ – внутренняя организация ЭВМ.

База данных – программа организации и введения информационных архивов на ЭВМ.

Гиперссылка - выделенный объект, связанный с другим файлом и реагирующий на щелчок мыши.

Дидактика происходит от греческого «дидактикос»- поучающий. Изучает закономерности обучения, в процессе которого дети получают образование и воспитание.

Доказательство – последовательность рассуждений, обосновывающих некоторое утверждение.

Интерпретатор– транслятор, который «переводит» каждый оператор языка программирования в машинные команды и немедленно исполняет их.

Информационная культура – умение выражать свои мысли в устной и письменной форме, в виде рисунков и чертежей; собирать, перерабатывать и предоставлять людям информацию; умение ставить задачи, проводить математические выкладки и рассуждения, а также составлять планы решения поставленных задач, обосновывать их правильность и убеждать в этом людей.

Информация – отражение предметного мира в форме знаков и сигналов: чертежей, фотографий, текстов и т.п.

Исполнитель – устройство или человек, которые могут выполнять определенные действия. Исполнитель решает поставленную задачу, выполняя соответствующий алгоритм.

Информационная система - совокупность информационных технологий и средств их обеспечения, предназначенных для реализации информационных процессов.

Компилятор – транслятор, который «переводит» в машинные коды всю программу целиком.

Компьютерная грамотность – понимание общей структуры аппаратной и программной организации ЭВМ, ее архитектуры и общих принципов работы; знание ее возможностей; представление о микропроцессорах и их применении; понимание и использование общепринятых терминов; умение составлять простейшие программы, анализировать задачу, представлять ее решение в форме

алгоритмического предписания и передавать в логической форме записи программисту, оценивать соответствие программы заданию, выбирать нужную программу из пакета или банка, владеть навыками работы с ПЭВМ и т.д.

Компьютерная культура – умелое определение места и времени применения средств вычислительной техники, владение алгоритмической культурой, грамотное и дозированное внедрение ВТ в ход урока или во внеклассное мероприятие, т.е. владение компьютером как обычным средством ТСО.

Компьютерное обучение – выступает как компонент интерактивного электронного обучения и предлагает использование вычислительной техники в качестве одного из технических средств.

Компьютерные технологии - информационные технологии на базе компьютерной обработки данных.

Носитель данных, информации - физическая среда для записи и хранения данных, информации.

Массив – область памяти ЭВМ, используемая для хранения последовательности чисел или других данных.

Методами обучения называют взаимосвязанные способы деятельности учителя и учащихся, направленные на решение задач обучения.

Микропроцессор – полупроводниковое программное устройство, выполненное на едином кристалле. Поскольку программа жестко встроена в память, микропроцессоры обычно используются для управления различными объектами.

Мультимедиа - набор аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю одновременно использовать все богатство представления информации в различных ее формах – текстовой, числовой, графической, звуковой, анимационной и видео; Диалоговая компьютерная система, осуществляющая обработку различных видов

информации и обеспечивающая синтез текста, графики, звука, речи, и видео.

Обучение – означает педагогический процесс, в ходе которого учащиеся под руководством учителя овладевают знаниями, умениями и навыками.

Оперативная память – служит для хранения программ и данных в ЭВМ.

Операционная система - набор программ, обеспечивающих управление работой ЭВМ и распределение её ресурсов.

Обработка информации - процедура решения на компьютере различных задач, формально схожих с математическими, которые выполняются по строго определенным правилам.

Постановка задачи – точное определение результатов и исходных данных в предлагаемой для решения задаче.

Процессор – основное устройство ЭВМ, осуществляющее выполнение программ и исполнение операций над данными.

Рассуждение – цепочка суждений, направленных на обоснование какого-либо утверждения.

Суждение – обобщение фактов, получаемых в качестве ответов на вопросы.

Сценарий программы – описание диалога человека с ЭВМ.

Технология – способ организации работы (с использованием технических средств) для получения определенной продукции.

Технология обучения – подразумевает научные подходы к организации учебного процесса, а также обновление материально-технической базы школы с учетом последних достижений науки и техники.

Урок – организационная форма учебно-воспитательной работы, включающая в себя разнообразные коллективные и индивидуальные занятия учащихся класса под руководством педагога с целью сознательного, активного и прочного усвоения ими учебного материала.

Школьная информатика – определяется как ответвление от информатики, предметом исследования которого являются вопросы программного, технического, учебно-методического и организационного обеспечения применения ЭВМ в школьном учебном процессе.

Электронные таблицы – программа, позволяющая проводить на ЭВМ математические расчеты и быстро производить перерасчет для различных вариантов исходных данных.

Электронное обучение - возникло вследствие развития такого направления ИТП, как электронизация. Системы электронного обучения подразделяются на рецептивные и интерактивные.

Перечень заданий

1. Методика подбора теоретических упражнений, примеров для изучения отдельных тем курса (подбор теоретических материалов, упражнений, примеров, необходимых для учеников по соответствующим разделам и темам, не теряя научности и соблюдая оптимальность эффективного использования ЭВМ).
2. Использование традиционных и новых методов организации уроков информатики.
3. Содержание практических работ с использованием компьютеров, состав программного обеспечения курса.
4. Методика изучения темы «Основы алгоритмизации».
5. Использование исполнителей для обучения основам алгоритмизации.
6. Методика изучения темы «Основы программирования» (на примере языка Паскаль).
7. Методика изучения темы «Основы программирования» (на примере языка Дельфи).
8. Методика перехода от школьного алгоритмического языка от исполнителей к практическим языкам программирования.
9. Методика изучения темы «Этапы решения задач на ЭВМ».
10. Методика введения фундаментальных понятий информатики: информация, модель, алгоритм, программа, компьютер.
11. Методика изучения текстового редактора в школьном курсе информатики

(на примере Microsoft Word, Adobe PageMaker).

12. Методика использования компьютерных словарей.
13. Методика изучения графического редактора в школьном курсе информатики

(на примере Adobe Photoshop, Adobe Illustrator).

14. Методика изучения табличного процессора в школьном курсе информатики.
15. Методика проведения факультативных курсов и кружковых занятий.
16. Методика использования учебно-ориентированного программного обеспечения в школьном курсе.

17. Принципы отбора педагогических программных средств.
18. Методика проведения лабораторных занятий с использованием моделирующих программ.
19. Методика использования учебной базы данных в школьном курсе информатики.
20. Методы и приемы обучения школьников работе в Internet.
21. Дидактическая система методов обучения информатике.
22. Планирование дидактического процесса и оценка эффективности урока информатики.
23. Организация лабораторно-практических работ учащихся по информатике.
24. Методические вопросы использования технических средств на уроках информатики.
25. Технология проектирования учебных прикладных предметных пакетов.
26. Методические аспекты автоматизированного обучения.
27. Методические возможности использования презентаций в обучении

(на примере Microsoft Power Point).

28. Проблемы организации работы локальной сети учебных ЭВМ и обработка данных.
29. Использование учебных задач для активизации самостоятельной познавательной деятельности школьников на уроках информатики.
30. Межпредметные связи курсов «Основы информатики и вычислительной техники» и «Математика» при выборе задач для практики по программированию.

Материалы по контролю оценке учебных достижений обучающихся

1. Предмет методики преподавания информатики и место в системе профессиональной подготовки учителя информатики.
2. Информатика как наука и учебный предмет в школе.
3. Связь методики преподавания информатики с педагогикой, психологией и информатикой.
4. Методическая система обучения информатике в средней общеобразовательной школе.
5. Общая характеристика основных компонентов методической системы обучения информатике (цели, содержание обучения, методы, формы и средства обучения).
6. Цели и задачи обучения основам информатики в школе,
7. Педагогические функции курса информатики (формирование научного мировоззрения, развитие мышления и способностей)

- учащихся, подготовка школьников к жизни и труду в информационном обществе, к продолжению образования).
8. Компьютерная грамотность, как исходная цель введения курса информатики в школу.
 9. Информационная культура, как перспективная цель обучения информатике в школе.
 10. Формирование концепции и содержания непрерывного курса информатики для средней школы.
 11. Структура обучения основам информатики в средней общеобразовательной школе.
 12. Пропедевтика обучения информатике в начальной школе.
 13. Базовый курс информатики.
 14. Профильное изучение информатики в старших классах.
 15. Стандартизация школьного образования в области информатики. Назначение и функции стандарта в школе.
 16. Государственный общеобязательный стандарт по информатике среднего общего образования РК.
 17. Задачи пропедевтики обучения информатике в начальной школе.
 18. Возможное построение обучения основам информатики в младших классах: отдельный курс, практикум по информатике, включение элементов информатики в содержание обучения математике, языку и природоведению.
 19. Анализ содержания существующих курсов информатики для начальной школы.
 20. Игра, как ведущая форма организации занятий по информатике в начальной школе.
 21. Методика применения программных средств с целью обучения и развития учащихся.
 22. Базовый курс информатики в среднем звене школы (7-9 классы).
 23. Задачи базового курса информатики, обеспечивающего обязательный минимум общеобразовательной подготовки учащихся в области информатики и информационных технологий.
 24. Курс информатики в зарубежной школе (страны СНГ и Западной Европы, США).
 25. Основные компоненты содержания базового курса информатики, определяемые требованиями стандарта по этому предмету.
 26. Анализ основных существующих программ базового курса: непрерывный курс информатики (1 -11 классы) Московского департамента образования (авторы А.Л. Семенов, Н.Д. Угринович);
 27. Анализ курса «Информационная культура» для 1-11 классов (авторы Ю.А.Первин и другие).
 28. Анализ курса «Основы информатики» (авторы А.Г. Кушнеренко и другие).
 29. Анализ курса информатики для 7-9 классов (А.Г. Гейн, В.Ф. Шолохович и другие).

30. Анализ базового курса информатики для 7-9 классов (авторы А.А. Кузнецов и другие);
31. Анализ базового курса информатики для 7-9 классов (авторы Н.В.Макаровой и др.)
32. Обзор учебников по информатике: сравнительный анализ.
33. Анализ методических пособий по курсу информатики.
34. Методика и критерий оценки качества школьных учебников по информатике.
35. Продолжение образования в области информатики в рамках дифференциации содержания обучения: профильная и уровневая дифференциация.
36. Профильные курсы информатики для лицеев и школ естественно-математической ориентации, для гимназий и школ гуманитарной ориентации.
37. Профильные курсы информатики в сельской школе,
38. Состав и назначение учебного программного обеспечения по курсу информатики (по разделам и темам курса).
39. Педагогические программные средства, их классификация (демонстрационные ППС, тренажерные, контролирующие программы, учебные «компьютерные среды» и другие).
40. Основные требования к ППС.
41. Оценка качества программных средств учебного назначения.
42. Телекоммуникационные системы. Сеть Интернет.
43. Особенности применения компьютерных телекоммуникаций в образовании.
44. Перспективы развития компьютерных телекоммуникаций.
45. Дидактические свойства и функции компьютерных телекоммуникаций.
46. Телекоммуникационные проекты: организация и проведение.
47. Цели обучения, структура, основные направления использования средств информатизации в обучении на вузовском и послевузовском уровнях.
48. Основные требования к школьному кабинету информатики.
49. Оборудование кабинета. Рабочие места учащихся и преподавателя.
50. Требования техники безопасности.
51. Комплект учебной вычислительной техники (КУВТ), его состав и назначение.
52. Локальная сеть, ее использование в учебном процессе.
53. Требование к КУВТ (технические, эргономические, санитарно-гигиенические и другие) нормы работы на компьютере.
54. Дидактические возможности локальной сети.
55. Средства обучения в кабинете ВТ и их использование в учебном процессе.
56. Тематическое и поурочное планирование учебного процесса.
57. План урока, его основные составляющие.

58. Выбор форм обучения, новые формы учебного процесса, использование метода учебных проектов.
59. Сочетание коллективных и индивидуальных видов деятельности на уроках информатики.
60. Самостоятельная и исследовательская работы школьников.
61. Домашнее задание, оценка его объема и времени выполнения.
62. Цели и основные формы дополнительного изучения информатики.
63. Кружковая работа по информатике.
64. Факультативные курсы по информатике и ее приложениям.
65. Анализ программ по углубленному изучению информатики.
66. Функции проверки и оценки результатов обучения в учебном процессе (контрольно-учетная, диагностическая и корректирующая, обучающая, воспитательная и мотивационная функции).
67. Виды и формы проверки (текущая, тематическая, итоговая).
68. Критерии оценки (уровни усвоения, качественные характеристики знаний и умений).
69. Компьютер как средство проверки и оценки.
70. Особенности проверки и оценки в условиях внедрения образовательных стандартов.
71. Представление о сущности информационных процессов, о структуре и основных элементах информационных систем, функциях обратной связи, единицах количества информации.
72. Изучение вопросов представления информации: язык как способ представления информации.
73. Двоичная система счисления, особенности и преимущества представления информации в двоичной системе, типы величин.
74. Понятие алгоритма; свойства алгоритмов.
75. Исполнитель алгоритма и система его команд.
76. Исполнители типа «Робот», «Черепашка» и другие – как средства обучения основам алгоритмизации.
77. Основные алгоритмические конструкции (цикл, ветвление, процедура) и их применение для построения алгоритмов.
78. Библиотека алгоритмов.
79. Учебный алгоритмический язык. Представление о языках программирования.
80. Представление о функциональной организации компьютера и общих принципах работы его основных устройств и периферии.
81. Принцип автоматического исполнения программ.
82. Основные компоненты программного обеспечения компьютера.
83. Использование текстового и графического редакторов.
84. Использование баз данных, электронных таблиц, пакетов прикладных программ.
85. Телекоммуникации, компьютерные сети, электронная почта.
86. Телеконференции, представление о мультимедиа технологиях.

87. Введение основных понятий моделирования: модель, элементы модели, типы моделей.
88. Технология компьютерного моделирования.
89. Методика проведения лабораторных занятий с использованием моделирующих программ.
90. Технология решения задач на компьютере (постановка задачи, построение модели, разработка и исполнение алгоритма, анализ результата).