

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КЛАССАХ ПРОФИЛЯ «ИНФОРМАТИКА - МАТЕМАТИКА» ГИМНАЗИИ №42 Г.БАРНАУЛА

Юрцева Светлана Сергеевна
МОУ Гимназия №42 г.Барнаул
rimz@s42.asu.ru

Аннотация: программирование как средство развития
интеллекта школьника и дидактика уроков
по технологиям программирования.

Условно учебный предмет «Информатика» для классов математического профиля можно разбить на две составляющие: «Информационные и коммуникационные технологии» и «Информатика».

Программирование является основным элементом содержания предмета «Информатика».

Развитие школьника не должно сводиться к аддитивному накоплению ЗУН. Нелинейный характер развития интеллекта предполагает наличие нелинейности в деятельности ученика по освоению содержания обучения, при этом окружение обязано усиливать нелинейный характер деятельности ученика в среде обучения.

Дополнение целей обучения информатике, т.е., рассмотрение развития интеллекта как основной цели не противоречит общепринятой: формированию стабильных навыков работы с информацией.

В образовательной информатике понятие «программирование» трактуется по-разному, в него вкладывают разный смысл. Упрощенная трактовка рассматривает его как «запись логики решения проблемы на каком-нибудь алгоритмическом языке». Если рассматривать спираль развития технологий программирования: операционное программирование (система «ЭВМ-данные») → структурное программирование (нисходящее и модульное программирование), т.е алгоритмически-ориентированное → объектно-ориентированное программирование (объект=данные+действия над ними) → визуальное программирование («рисование» алгоритма + структурное программирование) → компонентное программирование (взаимодействие программ друг с другом), то в термин «**программирование**» необходимо вкладывать более широкий

смысл: «**деятельность по конструированию некой целостной информационной системы обработки данных**».

Именно к такому трактованию смысла программирования постепенно сводится деятельность учащихся классов данного профиля при изучении технологий программирования.

В настоящее время в 8-11 классах математического профиля гимназии №42 реализуется следующая вертикаль курса программирования: структурное программирование → визуальное программирование → объектно-ориентированное программирование, что является фактором ранней профориентации учеников гимназии.

Образовательная технология - система средств, форм и способов организации образовательного взаимодействия, обеспечивающих эффективное управление и реализацию образовательного процесса на основе комплекса целей и определенным образом сконструированных информационных моделей осваиваемой реальности – содержания образования.

1. Повышение мотивации изучения программирования:

Изучение программирования начинается достаточно рано для полного понимания учащимися целей его изучения и в отличие от процесса изучения различных информационных технологий поначалу не имеет полного визуального представления, которое очень важно для детей 12-13 лет. Поэтому большое внимание уделяется формированию **положительной мотивации** деятельности. С этой целью применяются следующие приемы:

- проведение аналогий с реальностью;
- в каждой теме изучаются возможности графического модуля – визуальная демонстрация смысла программирования;
- решение реально поставленных задач или задач с участием сказочных персонажей (Малыш и Карлсон, старуха Шапокляк и т.д.);

2. Формы урока в 8-9 классе

Помимо стандартных форм урока, принятых в информатике, применимы следующие:

- командная работа

1. изучение материала по электронному учебнику или методическому пособию, не требующего предварительного объяснения учителя с подготовкой последующего его представления классу либо выполнения практической работы;

2. решение или составление кроссвордов для других команд;
- эвристическая беседа с элементами аналитической работы;

3. Организация практических работ:

Одним из факторов формирования специальных компетенций (решения профессиональной задачи в области технологий программирования) в 10-11 классах профиля «Информатика-математика» является **метод проектов**.

Программой предполагается реализация проектов – в рамках урока или больших по временным затратам практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача проекта – познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных в их профессиональных версиях (тогда, как правило, используются только базовые функции) и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают базовые знания и умения, формирующие ключевые ИКТ- компетенции, необходимые для социально-продуктивной деятельности любого современного специалиста и относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию, что является одним из факторов формирования ИКТ – компетенции по содержательным линиям информатики. Проекты могут быть комплексными, в частности, выполнение одного проекта может включать себя выполнение одним учащимся нескольких практикумов, а также участие нескольких учащихся в одном проекте. Проекты синхронизируются с прохождением теоретического материала соответствующей тематики и являются одной из форм результативности его изучения.

Зачетной работой за курс программирования 8-9 класса (курс структурного программирования) является решение перечня реально - поставленных задач повышенной сложности (использование интегрированных структур данных).

Зачетной работой за курс 10-11 класса (визуальное и ОО программирование) является выполнение двух проектов: информационно – образовательного сайта с динамическими объектами и программирование в среде Delphi приложения («Калькулятор», «Пазлы», «Текстовый редактор», «Графический редактор», «Чат», «Органайзер», «Тестовая система» и т.д.).

При выполнении учащимися проектов в среде визуального программирования Delphi в связи с разным уровнем ЗУН в технологиях программирования осуществляется **уровневая дифференциация** тематики проектов. Большое значение уделяется **личности** ученика, учитываются его самостоятельный выбор. Приветствуется выбор проекта, превышающего уровень ЗУН, выполнение которого становится фактором не только роста ЗУН, но и фактором самореализации личности ученика.

Обычно наибольшие сложности возникают при работе с детьми, уровень ЗУН которых значительно превышает средний уровень в классе. Как показывает опыт, важно, чтобы выполнение проекта стало не просто реализацией знаний, но фактором дальнейшего развития интеллектуальных возможностей ребенка.

При выполнении учащимися проектов работа с каждым учеником становится фактически индивидуальной.

В процессе разработки проектов наряду с большим объемом домашней самостоятельной работой является использование таких **форм уроков**:

- дискуссия (обсуждение и совместное решение проблемы, возникшей у одного или нескольких учащихся при реализации проектов);

- деловая игра (ученик, самостоятельно изучивший тему с опережением, выступает в качестве лектора, а класс является его оппонентом);

Система требований к проектам и их оценивание:

К проектам на Delphi предъявляются следующие общие требования: реализация дружественного пользователю интерфейса (цветовая гамма и удобство в использовании), интеллектуальное наполнение (например, если создается калькулятор с использованием длинных чисел, необходимо изучить еще способы обработки длинных чисел).

При создании Web- страницы к проекту предъявляются следующие общие требования: четкая структура сайта, наличие информационной составляющей, систематизация представленной информации. Большое внимание уделяется разделу сайта «Об авторе» - созданию личностного **портфолио** учеником. В портфолио может быть включено все, что является, по мнению автора, свидетельством усилий, достижений и прогресса в развитие собственной личности. Каждый элемент учебного портфолио должен датироваться, чтобы можно было проследить динамику прогресса. Портфолио должно включать в себя три обязательных элемента:

- обоснование автора выбора цели, предназначения и краткого описания документа;
- содержание (или оглавление) портфолио с перечислением его основных элементов;
- самоанализ и перспектива будущего.

При создании Web – страниц (после изучения HTML) на уроке рассматриваются

примеры наиболее структурированных сайтов в Интернет для выбора учащимися структуры реализуемой Web- страницы.

Надо отметить, что, несмотря на различный уровень ЗУН у учащихся, оценки за проекты обычно положительные. **Главная задача оценки** при оценивании проекта - определить характер личных усилий учащихся; установить глубину и объем индивидуальных знаний; содействовать корректировке мотивационно-потребностной сферы ученика, сравнивающего себя с неким эталоном школьника, достижениями других учащихся, самим собой некоторое время назад. В этом **отличие от отметки**, главной задачей которой является установление уровня (степени) усвоения школьником единообразной государственной программы, образовательного стандарта.

4. Формы контроля:

При мониторинге качества обучения на уроках информатики применяются, как традиционные формы промежуточного и итогового контроля, а именно:

- терминологический диктант (запоминание смысла и значения терминов);
- устный опрос (воспроизведение пройденного материала);
- самостоятельная работа в офисных приложениях или средах программирования с помощью учителя;
- контрольная работа (проверка уровня ЗУН);
- полугодовой экзамен (включает в себя несколько форм контроля);
- защита проекта (объяснение способов реализации решения поставленной задачи);
- реферативно – аналитическая работа (выбор материала по заданной тематике, его анализ);

так и использование **автоматической тестовой системы**. Введение тестовых систем в среднем и высшем образовании – это общая тенденция, инициированная Министерством образования.

Среди **психологических достоинств** тестовых методик проверки знаний можно отметить: развитие логического и аналитического мышления, а именно развитие таких мыслительных операций как сравнение, анализ, исключение, выделение существенных признаков объектов, развитие познавательного интереса в процессе обучения, ситуация выбора, элемент игры.

Использование тестовых методик позволяет экономить время работы учащегося, проводить постепенную адаптацию к тестовым системам различного вида (подготовка к ВУЗу). На уроках информатики электронные тесты - это еще и дополнительный навык

работы на ПК, особенно в среднем звене.

Недостатками тестовых систем являются:

- Невозможность проверки практических навыков;
- Поверхностность знаний, которая вырабатывается при длительном и частом применении;
- Невозможность проследить логику решения задачи;
- Отсутствие развития креативности мышления;

5. Учебники:

Все используемые учебники можно разделить на два вида: **обязательные** (утвержденные или рекомендованные МО, которые должны быть в наличии у каждого учащегося) и **дополнительные** (наличие у учителя и по желанию у учащихся).

Большое значение в классах профиля «Информатика - математика» имеют такие факторы:

- использование дополнительных учебников в качестве обязательных, к которым относятся следующие учебники:

- «Основы программирования» Окулов С. М. Из-во ЛБЗ, Москва, 2002 ,
- «Программирование в алгоритмах» Окулов С. М. Из-во ЛБЗ, Москва, 2002 –
- «Исследование информационных моделей» Угринович Н.Д, ЛБЗ, Москва, 2004.
- «Основы программирования в интегрированной среде Delphi» Желонкин А. Из-во ЛБЗ, Москва, 2004

Актуальным в изучении курса информатики гимназии является использование **электронных учебников** и методических пособий, как одного из средств обучения.

Одним из достоинств электронных средств обучения и, в частности, электронных учебников, является индивидуальный темп обучения. Понятно, что под этим понимается не только "индивидуализация" по времени, так как обучение при классно-урочной системе подчинено жестким временным рамкам, но и вариативность развернутости учебного материала, учет типа памяти, темперамента и мышления учащегося.