

Юрцева Светлана Сергеевна
г.Барнаул
rimz@s42.asu.ru

**ИННОВАЦИОННАЯ ПРОГРАММА НЕПРЕРЫВНОГО КУРСА
«ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННО -
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» (3-11 класс)
ГИМНАЗИИ №42 Г.БАРНАУЛА**

ВВЕДЕНИЕ.

Гимназия №42 является образовательным учреждением, в котором основной целевой установкой является формирование информационной культуры. Под ИК будем понимать составную часть базисной культуры личности как системной характеристики человека, позволяющей ему эффективно участвовать во всех видах работы с информацией: получении, накоплении, кодировании и переработке любого рода, в создании на этой основе качественно новой информации, ее передаче, практическом использовании и включающей грамотность и компетентность в понимании природы информационных процессов и отношений, гуманистически ориентированную информационную ценностно-смысловую сферу, развитую информационную рефлексивность, а также творчество в информационном поведении и социально-информационной активности.

В связи с вышеизложенным предмет «Информатика и информационно – коммуникационные технологии (ИКТ)» можно рассматривать как ОСНОВНЫЕ учебные дисциплины, независимо от образовательной ступени, профиля обучения и предпочтений учащихся, формирующие основы информационной культуры.

Иновационность данной программы заключается в целях, содержании дисциплин и способах их достижения. Соответствие данной программы концептуальным основам образовательного стандарта по предмету «Информатика и ИКТ» и концепции профильного обучения дополняется традиционными для гимназии №42 разделами технологий программирования и методикой их преподавания и ориентацией на широкое использование проектной формы организации педагогического процесса.

**НЕПРЕРЫВНЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ И ИКТ ПОСТРОЕН НА
СЛЕДУЮЩИХ ПРИНЦИПАХ:**

- единство содержания обеспечивается сквозными направлениями, присутствующими на всех ступенях обучения. Каждое направление, в свою очередь, делится на содержательные линии;
- содержание непрерывного образования строится на совмещении двух подходов: выделении ОБЪЕКТОВ ИЗУЧЕНИЯ (информационные процессы, информационные модели и информационное управление) И МЕТОДОВ базовой науки.

СИСТЕМА УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ НЕПРЕРЫВНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ ГИМНАЗИИ №42:

- система курсов строится на единой методологической основе, чем достигается преемственность между начальным и средним, средним и старшим звеньями. В качестве единой основы выбрана система содержательных линий, которые распадаются на три направления, присутствующими на всех ступенях обучения:
 1. «Информация и информационные процессы»;
 2. «Моделирование и формализация»;
 3. «Информационные системы управления»;
- единый для каждой ступени и ограниченный по объему понятийный аппарат – все понятия информатики и ИКТ вводятся на основе трех основных понятий: «информационный процесс», «информационная модель», «информационные основы управления»;
- содержание курса конструируется из модулей, состоящих из содержательных единиц, утвержденных в нормативных документах федерального уровня, дополненных вариативной частью, учитывающей специфику гимназии.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ (СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ) НЕПРЕРЫВНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ И ИКТ В ГИМНАЗИИ №42:

I. Направление «Информация и информационные процессы»: Содержательные линии:

1. «Информация и информационные процессы»;
2. «Информационные технологии»;
3. «Автоматизированные информационные системы»;
4. «Информационные ресурсы общества»;

II. Направление «Моделирование и формализация»: Содержательные линии:

1. «Моделирование и формализация»;
2. «Алгоритмизация и программирование»;
3. «Исполнитель»;

4. «Компьютер как средство автоматизированной обработки информации»;

III. Направление «Информационные системы управления»:

Содержательные линии:

1. «Системы и системный подход»;
2. «Информационные основы управления»;
3. «Системы искусственного интеллекта»;
4. «Социальная информатика»;

Содержательные линии представлены в курсе не только как самостоятельные объекты изучения, но и могут являться аспектом изучения в других содержательных линиях. Так содержательные линии «Системы и системный подход», «Информационные системы управления» направления «Информационные системы управления» вкрапливаются в разделы решения задач различными технологиями, линия «Социальная информатика» присутствует в материалах уроков направления «Информация и информационные процессы», а линия «Системы искусственного интеллекта» является основной для реферативно-аналитических проектов профильного уровня.

Особенность непрерывного курса информатики в гимназии №42 заключается в его **модульности** – классификации образовательных модулей (Приложение №2.) по уровням изучения: пропедевтический (1), базовый (2), предпрофильный (3), профильный (4) и углубленный (5), что позволяет дифференцировать требования к знаниям и умениям учащихся, обеспечив при этом обязательное овладение учащимися базовыми знаниями и умениями в соответствии с минимальными требованиями к содержанию образования по информатике.

Педагогический уровень - модули, обеспечивающие начальное знакомство учащихся с информатикой и информационными технологиями.

Базовый уровень – модули, обязательные для изучения, обеспечивающие выполнение минимальных требований к содержанию образования по информатике.

Профильный уровень - модули, обеспечивающие изучение новых информационных технологий и требующие наличия современных персональных компьютеров, а также соответствующего программного и кадрового обеспечения.

Углубленный уровень - модули, обеспечивающие получение учащимися углубленных знаний по информатике, в том числе, необходимых для поступления в ВУЗ.

Уровневая структура изучения курса информатики и ИКТ в гимназии №42 :

Уровень	Профиль	Класс
Пропедевтический		3-5
Базовый		6-7
Предпрофильный	Информатика-математика Естественно-научный Гуманитарный	8-9
Профильный (углубленный)	Информатика-математика Естественно-научный Гуманитарный	10-11

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

1. Формирование информационной культуры.

На пропедевтическом уровне – формирование компьютерной грамотности, на базовом и предпрофильном уровне - формирование ИКТ – компетентностей, на профильном и углубленном уровне – формирование, собственно, информационной культуры.

Под компьютерной грамотностью понимается формирование у учащихся понятийного аппарата, необходимого для понимания и оценки окружающей их информационной среды, развития целостной системы знаний

Достижение информационно-коммуникативных компетентностей учащихся является одной из главных целей и необходимых условий образовательного процесса в современной российской школе. Под ИКТ-компетентностью понимается информационно-коммуникативная компетентность, в которой, в качестве технологической основы, присутствует владение техническими средствами обработки информации.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) сегодня являются не только необходимым инструментом реализации этой компетентности, но, прежде всего, необходимым инструментом ее формирования.

В частности: приобретение учащимися умений **самостоятельно искать, собирать, анализировать, оценивать, организовывать, представлять, передавать информацию, моделировать и проектировать объекты и процессы, в том числе – собственную индивидуальную деятельность и работу коллектива, ответственно реализовывать свои планы, квалифицированно используя доступные современные средства информационных и коммуникационных технологий.**

В частности:

- приобретение компетентности в использовании информационных и коммуникационных технологий на уровне квалифицированного пользователя в области общепользовательских технологий, подготовка к освоению на этой основе профильных профессиональных технологий;
- развитие основных навыков работы с информацией на уровне адекватного применения общепользовательских инструментов, умение

самостоятельно применять эти навыки сообразно учебным целям; знакомство с минимальным набором профессиональных инструментов и компьютерных моделей при решении учебных задач в соответствии с профилем, а также практических задач;

- ознакомление с информационными методами познания природы и общества: использование информационных и коммуникационных технологий в наблюдении, регистрации, моделировании и анализе явлений, представления результатов в виде информационных объектов, при самостоятельном использовании основных общепользовательских инструментов;

- освоение системы знаний, получение представлений об общих понятиях информатики:

- информационный объект,
- информационный процесс, информационная модель,
- информационная система, управление, алгоритм и др.;
- о формальных моделях информационных объектов и процессов;
- ориентации в информационном мире;

2. Формирование интеллекта

Большое внимание на протяжении всего непрерывного курса информатики уделяется исполнителям, алгоритмизации и технологиям программирования, как фактору, наиболее соответствующему основной цели обучения информатике в гимназии - развитие интеллекта школьника.

Программирование нами рассматривается не как «... запись логики решения проблемы на каком-либо языке», а как «...как деятельность по конструированию некой целостной информационной системы обработки данных».

Сопоставление результатов когнитивной психологии по оценке интеллекта и деятельности при программировании дает основания для следующих утверждений:

1. Особенности деятельности при структурном программировании соответствует представлениям когнитивных психологов о том, как знания о мире поступают в систему памяти человека.
2. Декларативная часть программы, а именно, информационное описание решаемой проблемы соответствуют воззрениям когнитивных психологов на представление (репрезентация) знаний в памяти человека.
3. Оценки развития интеллекта в когнитивной психологии при решении проблем во многом основаны на том, как создаются программы решения этих проблем в программировании.
4. Методы оценки формирования компетенции в когнитивной психологии достаточно эффективно реализуются в деятельности, связанной с программированием.

В частности:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание необходимых норм поведения и деятельности в соответствии с требованиями глобального информационного общества.

На пропедевтическом уровне тема «Исполнитель» реализована на адаптированном для 3-4 класса пакете «Роботландия».

На базовом уровне тема «Основы программирования» реализована на различных средах языка Лого.

В классах гуманитарного профиля программирование простейших алгоритмов осуществляется в среде Pascal ALGO Василия Петрива, - среда, разработанная не для профессионального программирования, а именно для обучения программированию. В среде ALGO реализован язык программирования Паскаль. Выбраны только те элементы языка, которые необходимы начинающим для усвоения основ программирования. Запись программ родным языком выполнен как перевод зарезервированных слов языка Паскаль с английского языка на русский и наоборот. Это делает интуитивно понятными операторы Паскаля и не воспринимается как "игрушечный" язык программирования.

В классах «Естественно-научного» и «Математического» профиля технологии программирования изучаются в средах B-Pascal 7.0 и Delphi 6.0.

3. Социализация школьников

На данном этапе развития информационного общества в России большое значение для выпускников образовательных учреждений имеет фактор раннего определения своей роли в социуме, который предполагает обязательность владения современными ИК – технологиями.

- на базовом уровне:

- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, имеющихся средств информационных технологий;
- комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных;
- владение умениями совместной информационной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками);

- на полном (профильном) уровне:

- определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

- создание идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий;
- поиск и оценка информации по заданной теме в источниках различного типа;
- перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
 - приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов с применением информационных и коммуникационных технологий;
- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ:

Основным объектом изучения в курсе информатики и одним из обобщающих понятий являются **информационные процессы**, протекающие в системах различной природы. Одной из решаемых задач на протяжении всего курса информатики и ИКТ является задача выявления общего и особенного в протекании информационных процессов в системах разной природы, их инвариантных и вариативных составляющих.

Другим обобщающим понятием информатики является понятие **«информационное моделирование»**, которое является не только объектом изучения, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Информационное моделирование рассматривается в курсе информатики гимназии №42 как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности учащихся.

Следующим обобщающим понятием информатики является понятие **«информационное управление»**, объектом же изучения являются закономерности управления и самоуправления для систем различной природы.

Все перечисленные понятия и объекты изучения имеют деятельностный характер.

ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ:

В основу структуризации курса положен принцип дидактической спирали. В течение всего курса происходит последовательное раскрытие основных понятий информатики (информация, модель, система). На каждом этапе эти понятия освещаются с новой стороны и с более высокой степенью подробности.

Каждый класс, независимо от «точки входа» в предмет, на протяжении всего курса продвигается по своей, индивидуальной траектории.

В связи с возможностью постоянного выхода в глобальные сети изучение раздела **«Сервисы Интернет»** проходит через все уровни обучения, с выделением учебного времени для последовательного по изучению и глубине изучения и практического применения в учебной и внеучебной деятельности.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ НА ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ УРОВНЕ:

Основная цель курса информатики на пропедевтическом уровне изучения – заложить основы грамотной работы с информацией (адекватная интерпретация информации, целенаправленное использование информации в учебной деятельности и повседневной жизни), формирование первоначальных навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий в познавательной и практической деятельности.

В соответствии с теорией умственного развития Ж.Пиаже в возрасте 7-11 лет ребенок находится в фазе «конкретного действия», характеризующейся недостаточным уровнем абстрактного мышления, поэтому пропедевтический курс рассматривает компьютер как средство развития абстрактного мышления и творческих способностей.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ НА БАЗОВОМ И ПРЕДПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ:

Перед базовым уровнем ставится задача изучения представления о современной информационной картине мира (общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных) и осмысленном использовании компьютера.

От 11 до 14 лет, согласно, Ж.Пиаже, ребенок находится в фазе «абстрактного мышления», поэтому базовый уровень рассматривает компьютер как средство исследования абстракций в различных предметных областях.

Психологические исследования подтверждают, что в начале данного уровня обучения школьники испытывают значительные трудности при работе с информацией, представленной в формализованном или формальном видах. Курс информатики является в этом отношении систематизатором подобного рода знаний и умений.

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ:

Перед профильным и углубленным уровнями курса информатики и ИКТ ставится задача подготовки к последующей профессиональной деятельности, продолжению образования в ВУЗе, поэтому ее содержание подчиняется задачам и интересам учебных предметов, определяющих профиль образования.

Согласно Ж.Пиаже фаза умственного развития 15 – 17 лет носит название «деловая», поэтому профильный уровень рассматривает компьютер как средство, обеспечивающее эффективную учебную и допрофессиональную деятельность.

Главными объектами изучения информатики и ИКТ на профильном и углубленном уровнях являются **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**, преимущественно автоматизированные информационные системы, включая системы управления, и информационные технологии (в т.ч. технологии программирования), рассматриваемые с позиций системного подхода.

Это обеспечивает преемственность курса информатики на базовом, предпрофильном и профильном уровнях, систематизирует и углубляет знания базового уровня, создает основу для дальнейшего профессионального обучения, накапливает деятельностный опыт в организации, функционировании и использовании информационных систем, составляющих основу современного социума.

На предпрофильном и профильном уровнях курс информатики строится путем расширения следующих содержательных линий:

Профиль	Содержательные линии
«Информатика - математика»	1. «Алгоритмизация и программирование»; 2. «Моделирование и формализация» 3. «Компьютер как средство автоматизированной обработки информации»
«Естественно – научный» профиль	1. «Моделирование и формализация» 2. «Организация информационных систем»
«Гуманитарный» профиль	1. «Информационные технологии»

Профильные курсы информатики в гимназии №42 дополнены углубленными курсами.

Факторы, определяющие специфику содержания углубленных курсов по информатике:

- интенсивный характер межпредметных связей информатики с другими учебными предметами, широкое использование понятийного аппарата, методов и средств, присущих этой отрасли научного знания, при изучении практически всех предметов;
- значение изучения информатики для формирования ключевых компетенций выпускника современной школы, приобретения образовательных достижений, востребованных на рынке труда;
- исключительная роль изучения информатики в формировании современной научной картины мира, которая может сравниться по значимости в школьном образовании только с изучением физики;
- интегрирующая роль информатики в содержании общего образования человека, позволяющая связать понятийный аппарат естественных, гуманитарных и филологических учебных дисциплин.

Углубленные курсы расширяют возможности базовых и профильных курсов в удовлетворении «профессиональных» образовательных потребностей старшеклассников.

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).

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.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ:

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 ИКТ- компетенции 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.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ:

Помимо традиционных форм промежуточного и итогового контроля, а именно:

- терминологический диктант, устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен, защита проекта, реферативно – аналитическая работа, формирование портфолио,

на уроках информатики гимназии №42 большое применение имеет 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 считаем:

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

