

# МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО

## О преподавании учебного предмета «Информатика и ИКТ» и информационных технологий в рамках других предметов в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования

### I. Государственный стандарт общего образования и его назначение

**Государственный стандарт общего образования** – нормы и требования, определяющие обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, уровень подготовки выпускников образовательных учреждений, а также основные требования к обеспечению образовательного процесса.

Назначением государственного стандарта общего образования является **обеспечение** равных возможностей для всех граждан в получении качественного образования; единства образовательного пространства в Российской Федерации; защиты обучающихся от перегрузок и сохранение их психического и физического здоровья; преемственности образовательных программ на разных ступенях общего образования, возможности получения профессионального образования; социальной защищенности обучающихся; социальной и профессиональной защищенности педагогических работников; прав граждан на получение полной и достоверной информации о государственных нормах и требованиях к содержанию общего образования и уровню подготовки выпускников образовательных учреждений; основы для расчета федеральных нормативов финансовых затрат на предоставление услуг в области общего образования, а также для разграничения образовательных услуг в сфере общего образования, финансируемых за счет средств бюджета и за счет средств потребителя, и для определения требований к образовательным учреждениям, реализующим государственный стандарт общего образования.

Государство гарантирует **общедоступность и бесплатность** общего образования в образовательных учреждениях в пределах, определяемых государственным стандартом общего образования.

Государственный стандарт общего образования **является основой** разработки федерального базисного учебного плана, образовательных программ начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, базисных учебных планов субъектов Российской Федерации, учебных планов образовательных учреждений, примерных программ по учебным предметам; объективной оценки уровня подготовки выпускников образовательных учреждений; объективной оценки деятельности образовательных учреждений; определения объема бюджетного финансирования образовательных услуг, оказание которых гражданам на безвозмездной основе гарантируется государством на всей территории Российской Федерации; установления эквивалентности (нострификации) документов об общем образовании на территории Российской Федерации; установления федеральных требований к образовательным учреждениям в части оснащенности учебного процесса, оборудования учебных помещений.

Государственный стандарт общего образования включает **три компонента**: федеральный компонент, региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения.

**Федеральный компонент государственного стандарта общего образования** разработан в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (ст. 7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 1756-р от 29 декабря 2001 г.; одобрен решением коллегии Минобрнауки России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержден приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089 (стандарт размещен на сайте [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)).

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования разработан с учетом основных направлений **модернизации общего образования**. В соответствии со стратегией модернизации он выстроен как средство развития отечественного образования, системного обновления его содержания.

Федеральный компонент – **основная часть государственного стандарта общего образования**, обязательная для всех государственных, муниципальных и негосударственных образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию. Он **устанавливает** обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки выпускников, максимальный

объем учебной нагрузки обучающихся<sup>1</sup>, а также нормативы учебного времени.

Федеральный компонент *структурирован* по ступеням общего образования (начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование); внутри ступеней – по учебным предметам.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации *основное общее образование* является обязательным, и оно должно иметь относительную завершенность. Поэтому федеральный компонент стандарта общего образования выстроен по *концентрическому принципу*: первый концентр – начальное общее и основное общее образование, второй – среднее (полное) общее образование.

Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования представлен на *базовом* и *профильном* уровнях.

**Порядок введения федерального компонента государственного стандарта общего образования.** Федеральный компонент вводится с 2005/2006 учебного года в IX классах для организации предпрофильной подготовки; с 2006/2007 учебного года в I, V и X классах. Поэтапный период введения стандарта завершается в 2010 году. Образовательные учреждения по мере готовности и по решению учредителя имеют право вводить федеральный компонент с 2004/2005 учебного года. Кроме того, уже с 2004 года федеральный компонент становится основой для развития системы переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров, деятельности Федерального экспертного совета, групп по подготовке Единого государственного экзамена, авторов рабочих учебных программ и учебников.

## **II. Место учебного предмета «Информатика и ИКТ» в федеральном базисном учебном плане**

**Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования** (далее – ФБУП), разработан в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования; одобрен решением коллегии Минобрнауки России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. №21/12; утвержден приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» от 9 марта 2004 г. № 1312.

ФБУП вводится в том же порядке, что и федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

В федеральном компоненте ФБУП определено количество учебных часов на преподавание учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования. При этом установлено годовое распределение часов, что дает возможность образовательным учреждениям перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать модульный подход, строить рабочий учебный план на принципах дифференциации и вариативности. В качестве примерных приводятся расчетный (не нормативный) объем учебных часов в неделю.

Название предмета "Информатика и ИКТ (информационно-коммуникационные технологии)", при составлении учебных планов и заполнении аттестационных документов не допускается деление на два предмета.

Вводится как учебный модуль предмета "Технология" в 3-4 классах, где формируются общеучебные умения и навыки, такие как: овладение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера; поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки; представление материала в табличном виде; упорядочение информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию); использование простейших логических выражений типа: «...и/или...», «если...то...», «не только, но и...»; элементарное обоснование высказанного суждения; выполнение инструкций, точное следование образцу и простейшим алгоритмам.

В результате по окончании начальной школы учащийся, освоивший модуль "Информатика и ИКТ" предмета "Технология" должен

**знать/понимать**

- основные источники информации;
- назначение основных устройств компьютера;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером;

<sup>1</sup> Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся как составляющая федерального компонента устанавливается в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. В настоящее время эти нормативы определяются в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. 178-02), зарегистрированными в Минюсте России 05.12.02 г., рег. № 3997.

**уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения учебных и практических задач с применением возможностей компьютера;
- поиска информации с использованием простейших запросов;
- изменения и создания простых информационных объектов на компьютере.

Далее в основной школе полученные знания и практические умения работы с компьютером могут использоваться в различных предметах, в предмете "Технология" это выполнение графических работ с использованием компьютерной техники; чтения и выполнения чертежей, эскизов, схем, технических рисунков деталей и изделий.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования не предусматривает изучение "Информатики и ИКТ" в 5-7 классах, но, за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения, можно изучать этот предмет, как в начальной школе, так и в 5-7 классах. Это позволит реализовать непрерывный курс информатики. Изучение информационных технологий может идти и в ходе их активного использования при изучении других предметов, поскольку предмет «Информатика и ИКТ» имеет большую прикладную составляющую, способствующую успешному изучению многих других предметов.

Как самостоятельный учебный предмет федерального компонента государственного стандарта общего образования "Информатика и ИКТ" представлена с 8 класса по 1 часу в неделю, и в 9 классе - по 2 часа в неделю. Всего за 2 года обучения в основной школе - 105 часов. Возможно увеличение количества часов за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения, а также за счет часов "Технологии", отведенных на организацию предпрофильного обучения в 9 классе.

В старшей школе, реализовано профильное обучение. Каждое общеобразовательное учреждение реализует свой профиль или несколько профильных направлений. В выбранных профилях предмет "Информатика и ИКТ" может быть представлен на двух уровнях базовом или профильном.

Базовый уровень преподавания предмета по стандарту ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации;

Профильный уровень выбирается исходя из личных склонностей, потребностей учащегося и ориентирован на его подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности.

Например (рассматриваются возможные профили):

Для **физико-математического профиля и информационно-технологического** профилей "Информатика и ИКТ" представлена как профильный общеобразовательный предмет по 4 часа в неделю ежегодно, следовательно, изучается на соответствующем (профильном) уровне. Количество часов на предмет может быть увеличено за счет регионального компонента до 2 часов ежегодно. А также возможно расширение изучения предмета за счет элективных курсов (обязательных по выбору учащегося) от 1 до 5 часов.

В **социально-экономический, индустриально-технологический и универсальный** профили "Информатика и ИКТ" входит как базовый общеобразовательный предмет, следовательно, изучается на базовом уровне по 1 часу в неделю ежегодно. Изучение предмета может быть расширено за счет регионального компонента до 2 часов ежегодно и элективных курсов от 1 до 4 часов ежегодно.

Для **физико-химического, химико-биологического, биолого-географического** профилей "Информатика и ИКТ" может изучаться за счет элективных курсов на базовом уровне от 1 до 6 часов в неделю ежегодно или базовый уровень может быть реализован за счет регионального компонента до 2 часов в неделю.

Аналогично для **социально-гуманитарного** профиля: "Информатика и ИКТ" может изучаться за счет элективных курсов на базовом уровне от 1 до 3 часов в неделю ежегодно или базовый уровень может быть реализован за счет регионального компонента до 2 часов в неделю ежегодно; для **филологического и психолого-педагогического** профилей – за счет элективных курсов от 1 до 4 часов; для **аграрно-технологического и художественно-эстетического** профилей за счет элективных курсов от 1 до 5 часов.

При проведении учебных занятий по предмету «Информатика и ИКТ» осуществляется деление классов на две группы: в городских образовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских – 20 и более человек.

### **III. Федеральный компонент образовательного стандарта по «Информатике и ИКТ»**

Федеральный компонент содержит три стандарта по «Информатике и ИКТ»: для основного общего образования; для среднего (полного) общего образования на базовом уровне; для среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Каждый из стандартов включает:

- цели;
- обязательный минимум содержания основных образовательных программ;
- требования к уровню подготовки выпускников.

#### ***Цели изучения учебного предмета "Информатика и ИКТ"***

Информатика – наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

***Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий направлено на достижение следующих целей в основной школе:***

- **освоение знаний**, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- **овладение умениями** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- **воспитание** ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- **выработка навыков** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

***в старшей школе на базовом уровне:***

- **освоение системы базовых** знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

***в старшей школе на профильном уровне:***

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

**Обязательный минимум содержания основных образовательных программ** – обобщенное содержание образования по информатике и ИКТ, которое каждое образовательное учреждение обязано предоставить обучающимся для обеспечения их конституционного права на получение общего образования. Обязательный минимум представлен в форме набора предметных тем (дидактических единиц), включаемых в обязательном порядке в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования. Обязательный минимум распределяет учебный материал по ступеням общего образования, обеспечивает их преемственность и представляет обучающимся возможность успешно продолжить обучение на последующих ступенях (уровнях) образования.

Обязательный минимум не устанавливает порядок (последовательность) изучения предметных тем в рамках ступеней общего образования и не определяет нормативы учебного времени, отводимые на изучение данной предметной темы в рамках учебной программы.

В обязательном минимуме прямым шрифтом выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников. Курсивом выделено содержание, которое подлежит изучению, но не является объектом контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

**Требования к уровню подготовки выпускников** – установленные стандартом результаты освоения выпускниками обязательного минимума федерального компонента государственного стандарта общего образования, необходимые для получения государственного документа о достигнутом уровне общего образования. Требования разработаны в соответствии с обязательным минимумом, преемственны по ступеням общего образования и учебным предметам. Требования задаются в деятельностной форме (что в результате изучения данного учебного предмета учащиеся должны знать, уметь, использовать в практической деятельности и повседневной жизни). Требования служат основой разработки контрольно-измерительных материалов для государственной аттестации выпускников образовательных учреждений, реализующих программы основного общего и среднего (полного) общего образования

#### **IV. Концептуальные основы образовательного стандарта по предмету "Информатика и ИКТ"**

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия условий перехода от информационных процессов к информационным технологиям (построения алгоритмов осуществления информационных процессов, возможности представления любой информации в двоичном виде и т.д.). Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов, формирования межпредметных, общеучебных умений. В связи с этим, а также для повышения мотивации, эффективности всего учебного процесса, последовательность изучения материала выстроена таким образом, чтобы как можно раньше начать применение возможно более широкого спектра информационных технологий для решения значимых для школьников задач.

Ряд важных понятий и видов деятельности курса формируется вне зависимости от средств информационных технологий, некоторые – в комбинации «безмашинных» и «электронных» сред. Так, например, понятие «информация» первоначально вводится безотносительно к технологической среде, но сразу получает подкрепление в практической работе по записи изображения и звука. Вслед за этим идут практические вопросы обработки информации на компьютере, обогащаются представления учащихся о различных видах информационных объектов. При этом понятие информационного объекта используется как обобщающее для различных видов объектов, с которыми приходится иметь дело учащемуся: текстом, звуком, изображением и т. д. После знакомства с информационными технологиями обработки текстовой и графической информации в явной форме возникает еще одно важное понятие информатики – дискретизация. К этому моменту учащиеся уже достаточно подготовлены к усвоению общей идеи о дискретном представлении и описании (моделировании) всего окружающего нас мира. Динамические таб-

лицы и базы данных как компьютерные инструменты, требующие относительно высокого уровня подготовки уже для начала работы с ними, рассматриваются во второй части курса.

Центральное теоретическое понятие современной информатики – алгоритм вводится как содержательное понятие. Для записи алгоритмов используются формальные языки блок-схем и структурного программирования. С самого начала работа с алгоритмами поддерживается компьютером.

Важное понятие модели первоначально вводится в контексте компьютерного имитационного моделирования (виртуальных лабораторий). Затем оно обобщается на примере различных видов (нематериальных) моделей.

Понятия управления и обратной связи вводятся в контексте работы с компьютером, но переносятся и в более широкий контекст социальных, технологических и биологических систем. Оно поддержано построением программ управления движущимися объектами в виртуальных и реальных средах.

В последних разделах курса отрабатываются телекоммуникационные технологии и технологии коллективной проектной деятельности с применением ИКТ.

Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий в старшей школе на базовом уровне призвано более полно, чем в основной школе раскрыть содержание информатики как фундаментальной научной дисциплины. В связи с этим приоритетными объектами изучения становятся информационные системы (преимущественно автоматизированные, связанные с информационными процессами) и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода. Это позволяет: обеспечить преемственность курсов информатики и информационно-коммуникационных технологий основной и старшей школы; систематизировать знания в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения; заложить основу для дальнейшего профессионального обучения.

Все курсы информатики и ИКТ основной и старшей школы строятся на основе содержательных линий представленных в общеобразовательном стандарте. Вместе с тем следует отметить, что все эти содержательные линии можно сгруппировать в три основных направления: "Информационные процессы", "Информационные модели" и "Информационные основы управления". В этих направлениях отражены обобщающие понятия, которые в явном или не явном виде присутствуют во всех современных учебниках информатики.

Основная задача базового уровня старшей школы состоит в изучении *общих закономерностей функционирования, создания и применения* информационных систем, преимущественно автоматизированных.

С точки зрения *содержания* это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

С точки зрения *деятельности*, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных *информационных систем в решении конкретных задач*, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

- автоматизированные информационные системы (АИС) *хранения* массивов информации (системы управления базами данных, информационно-поисковые системы, геоинформационные системы);
- АИС *обработки* информации (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);
- АИС *передачи* информации (сети, телекоммуникации);
- АИС *управления* (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

С методической точки зрения в процессе преподавания следует обратить внимание на следующие моменты.

Информационные процессы не существуют сами по себе (как не существует движение само по себе, - всегда существует "носитель" этого движения), они всегда протекают в каких-либо системах. Осуществление информационных процессов в системах может быть целенаправленным или стихийным, организованным или хаотичным, детерминированным или стохастическим, но какую бы мы не рассматривали систему, в ней всегда присутствуют информационные процессы, и какой бы информационный процесс мы не рассматривали, он всегда реализуется в рамках какой-либо системы.

Одним из важнейших понятием курса информатики является понятие информационной модели. Оно является одним из основных понятий в информационной деятельности. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа - разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе - также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Важно подчеркнуть *деятельностный характер* процесса моделирования. Информационное моделирование является не только объектом изучения в информатике, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Его также можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности.

Принципиально важным моментом является изучение информационных основ управления, которые является неотъемлемым компонентом курса информатики. В ней речь идет, прежде всего, об управлении в технических и социотехнических системах, хотя общие закономерности управления и самоуправления справедливы для систем различной природы. Управление также носит *деятельностный характер*, что и должно найти отражение в методике обучения.

Информационные технологии, которые изучаются в базовом уровне – это, прежде всего, автоматизированы информационные системы. Это связано с тем, что возможности информационных систем и технологий широко используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности.

Очень важным является следующее обстоятельство. В последнее время все большее число информационных технологий строятся по принципу "открытой автоматизированной системы", т.е. системы, способной к взаимодействию с другими системами. Характерной особенностью этих систем является возможность модификации любого функционального компонента в соответствии с решаемой задачей. Это придает особое значение таким компонентам информационное моделирование и информационные основы управления.

Обучение информатики в общеобразовательной школе целесообразно организовать "по спирали": первоначальное знакомство с понятиями всех изучаемых линий (модулей), затем на следующей ступени обучения изучение вопросов тех же модулей, но уже на качественно новой основе, более подробное, с включением некоторых новых понятий, относящихся к данному модулю и т.д. Таких "витков" в зависимости от количества учебных часов, отведенных под информатику в конкретной школе, может быть два или три. В базовом уровне старшей школы это позволяет перейти к более глубокому всестороннему изучению основных содержательных линий курса информатики основной школы. С другой стороны это дает возможность осуществить реальную профилизацию обучения в гуманитарной сфере.

Основными содержательными направлениями курса информатики и информационных технологий профильного уровня старшей школы являются:

- 1) теоретическая информатика, представленная линиями:
  - информация и информационные процессы;
  - математическое и компьютерное моделирование;
  - основы информационного управления;
- 2) средства ИКТ и их применение;
- 3) информационная деятельность человека.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы» учащиеся углубляют и систематизируют свои знания в области фундаментальных понятий информатики. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, в которой помимо компьютеров имеются различные периферийные устройства в том числе средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач, в том числе с использованием языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления в системах различной природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т.д.

При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: системный анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

### ***Организация практических работ***

При изучении предмета «Информатика и информационные технологии» предполагается проведение непродолжительных практических работ (20-25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также практикума – интегрированных практических работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. При выполнении работ практикума предполагается использование актуального содержательного материала и заданий из других предметных областей. Как правило, такие работы рассчитаны на несколько учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) может быть включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность. Работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель. Объем работы может быть увеличен за счет использования школьного компонента и интеграции с другими предметами. Всего на выполнение практических работ должно быть отведено не менее половины всего учебного времени.

В случае отсутствия должной технической базы для реализации отдельных работ практикума в основной школе, образующийся резерв времени рекомендуется использовать для более глубокого изучения раздела «Алгоритмизация», или отработку пользовательских навыков с имеющимися средствами базовых ИКТ.

Овладение общеучебными умениями, навыками, способами деятельности и ключевыми компетенциями является необходимым условием эффективной реализации важнейших задач общего образования, прежде всего развития и социализации школьников. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и ИКТ» являются

#### ***на этапе основного общего образования:***

- 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 этапе среднего (полного) образования:***

- 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;
- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

## **V. Соотношение содержания стандартов и примерных программ**

На основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования составлена примерная программа по информатике и ИКТ. В ней конкретизировано содержание образовательного стандарта, дано примерное распределение учебных часов по разделам курса и возможная



последовательность изучения разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутри-предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определен минимальный набор практических работ, необходимых для формирования информационно-коммуникационной компетентности учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая при этом творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход к структурированию учебного материала, определению последовательности изучения этого материала, а также методических путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся.

"Информатика и ИКТ" в основной школе - это новый учебный предмет, и содержательно, по сравнению с обязательным минимумом содержания и БУПом 1998 года для основной школы, изменился минимально. Поскольку специфика предмета состояла в наличии большой практической компоненты, содержание условно делили 50Х50 теоретической и практической части. Сегодня условно предмет состоит из двух разделов, названия которых отражают суть теоретической и практической компонент: "Информационные процессы" и "Информационные технологии". В таблице указано деление двух разделов на содержательно-методические линии и соотношение учебного времени между ними из примерного планирования. Следует обратить внимание на линию "Формализация и моделирование", которой нет в явном виде в стандарте, но содержащейся в примерной программе. Это объясняется тем, что деятельность, связанная с моделированием и формализацией проходит через все линии, и необходимо учебное время для введения ключевых понятий и систематизации полученных знаний.

	1. Информационные процессы						2. Информационные технологии					
	Информация и информационные процессы	Представление информации	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	Алгоритмы и исполнители	Формализация и моделирование	Информационные процессы и технологии в обществе	Обработка текста	Обработка графики	Мультимедийные технологии	Обработка числовой информации	Хранение информации	Коммуникационные технологии
<b>Общее число часов: 105</b> <b>Резерв времени: 11 часов (10, 5%)</b> <b>Число часов на раздел 1:46.</b> <b>Число часов на раздел 2: 48.</b>												
Учебные часы из примерной программы.	4	6	4	20	8	4	14	4	8	6	4	12
<b>Проценты</b>	<b>4,2%</b>	<b>6%</b>	<b>4,2%</b>	<b>21%</b>	<b>9%</b>	<b>4,2%</b>	<b>15%</b>	<b>4,2%</b>	<b>9%</b>	<b>6%</b>	<b>4,2%</b>	<b>13%</b>

В старшей школе, предполагается изучение информатики на двух уровнях в зависимости от выбранного профиля, количество часов и содержание предмета существенно различаются.

**Соотношение удельных весов различных разделов (тем) содержания по информатике и ИКТ**  
*Среднее (полное) общее образование. Базовый уровень.*

<b>Общее число часов: 70.</b> <b>Резерв времени: 7 часов (10%).</b> <b>Фактическое число часов: 63</b>	Информация и информационные процессы	Информационные модели и системы	Компьютер как средство автоматизации информационных процессов	Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов	Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)	Основы социальной информатики
Учебные часы из примерной программы.	13	19	5	12	13	2

<b>Проценты</b>	<b>20,5%</b>	<b>30%</b>	<b>8%</b>	<b>19%</b>	<b>20,5%</b>	<b>3%</b>
-----------------	--------------	------------	-----------	------------	--------------	-----------

**Среднее (полное) общее образование. Профильный уровень.**

	Теоретическая информатика			Информационные технологии					
	Информация и информационные процессы	Информационная деятельность человека	Средства ИКТ	Технология создания и обработки текстовой информации	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	Обработка числовой информации	Технология поиска и хранения информации	Телекоммуникационные технологии	Технологии управления, планирования и организации деятельности
<b>Общее число часов: 280</b> <b>Резерв времени: 30 часов (10%).</b> <b>Фактическое число часов: 250</b>									
Учебные часы из примерной программы.	64	13	48	125					
<b>Проценты.</b>	<b>26%</b>	<b>5%</b>	<b>19%</b>	<b>50%</b>					

**VI. Рекомендации по использованию действующих учебников и УМК**

При организации изучения «Информатики и ИКТ», выборе учебников и УМК, а также составлении поурочного планирования рекомендуется руководствоваться следующими документами:

- стандарт общего образования по «Информатики и ИКТ»;
- стандарт среднего (полного) общего образования по «Информатики и ИКТ» на базовом уровне;
- стандарт среднего (полного) общего образования по «Информатики и ИКТ» на профильном уровне;
- примерные программы по «Информатике и ИКТ»;
- требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением стандартов по «Информатике и ИКТ».

Федеральные перечни учебников, учебно-методических и методических изданий, рекомендованных (допущенных) Минобразованием России к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на определенный учебный год.