

Н.В. МАКАРОВА

ИНФОРМАТИКА
и ИКТ

ПРОГРАММА ДЛЯ БАЗОВОГО УРОВНЯ
(системно-информационная концепция)

Санкт-Петербург
2006 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. АКТУАЛЬНОСТЬ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»	4
3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ КОНЦЕПЦИИ	7
ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ	7
3.1. Цели обучения в дисциплине «Информатика и ИКТ»	7
3.2. Соответствие учебно-методического комплекта требованиям Государственного образовательного стандарта	9
3.3. Инвариантное ядро содержания обучения	10
3.4. Вариативная составляющая содержания обучения	10
3.5. Основные содержательные направления обучения на базовом уровне	11
3.6. Апробация и модернизация учебно-методического комплекта	12
4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
4.1. Начальный (пропедевтический) уровень	15
4.2. Базовый уровень в основной школе	17
4.3. Базовый уровень в старшей школе	23
5. ПРОГРАММНОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ	28
6. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ	30
7. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ (7-9 КЛАССЫ)	35
Часть 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТИНА МИРА	35
Часть 2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	39
Часть 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	44
8. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ	47
8.1. Содержание обучения в 10-м классе	47
8.2. Содержание обучения в 11-м классе	60
ПРИЛОЖЕНИЕ. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	69
П 1. Тематическое планирование –начальный (пропедевтический) уровень	69
П 2. Тематическое планирование в основной школе на три года (7-9 кл.)	71
П3. Тематическое планирование в основной школе на два года (8-9 кл.)	76
П 4. Тематическое планирование в старшей школе для базового уровня – 10 класс	79
П 5. Тематическое планирование в старшей школе для базового уровня – 11 класс	83

1. АКТУАЛЬНОСТЬ

В период перехода к информационному обществу важным достижением любого человека является его умение оперативно и качественно работать с информацией, его способность к всестороннему анализу информации и результатов ее обработки, а также к принятию обоснованных и своевременных решений на основе имеющейся информации. Этому надо планомерно и непрерывно учить начиная с первых шагов в школе. А для этого должны быть сформированы требования к структуре знаний по всем дисциплинам информационно-компьютерного направления на всех уровнях обучения, выстроена логическая и непрерывная последовательность изучаемых дисциплин, а в них разделов и тем. Кроме того, необходимо создать соответствующие условия обучения во всех образовательных учреждениях любого уровня и, в первую очередь, в школе, в том числе и по данному направлению.

Первые шаги на этом пути уже сделаны – в средней школе официально в базовый учебный план введен предмет «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», принят Государственный образовательный стандарт для среднего образования, определяющий основные ориентиры обучения.

Современный этап развития общества определяет достаточно высокие требования к уровню знаний и умений выпускника школы в области компьютерных знаний и информационных технологий. Он должен обладать определенным уровнем информационной культуры, которая и определяет его умение оперативно и качественно работать с информацией на базе современных технических средств, технологий и методов.

В наибольшей мере на достижение поставленной нашим обществом цели ориентирована образовательная область «Информатика», где имеется возможность использовать огромный потенциал компьютерной индустрии. Особенно важно это учитывать при формировании школьной учебной программы и соответствующего содержания обучения. Этот тот уровень образования и та предметная область, где закладывается фундамент информационной культуры, активизируется познавательная деятельность учащегося, формируется его мировоззрение и информационная коммуникабельность. От того, насколько качественен этот фундамент, во многом, будет зависеть, судьба выпускника школы. Глубокие и прочные основы информационной культуры, сформированные на уроках по дисциплине «Информатика и ИКТ», обеспечат в дальнейшем быстрейшую адаптацию учащегося в информационном обществе после окончания школы.

Таким образом, первостепенной задачей, стоящей перед преподавателями информатики и ИКТ, является принятие такой концепции обучения, целью которой будет создание базы информационной культуры выпускника школы. Это достаточно непростая задача, т.к. динамика изменений в области компьютерных знаний настолько высока, что созданные учебные программы, учебно-методические комплекты, учебники, учебные пособия необходимо постоянно совершенствовать с целью отражения существующих новаций. Кроме того, утвержденный Министерством образования и науки РФ федеральный компонент государственных образовательных стандартов по информатике и ИКТ определяет новые требования к методическому обеспечению учебного процесса в школе. Большинство используемых в школе учебников по информатике не отвечают в полной мере поставленным в стандарте требованиям, что приводит к необходимости их переработки.

В настоящее время достаточно широко используется в школе учебно-методический комплект по информатике под ред. профессора Н.В. Макаровой. Однако утверждение нового государственного стандарта, а также изменение названия школьной дисциплины «Информатика» на «Информатика и ИКТ» привело к необходимости частичной переработки сформированного ранее содержания обучения. При этом авторы опирались на

разработанную ими концепцию, основой которой является системный подход и информационная деятельность человека.

Рассматриваемая в данном методическом издании концепция и программа обучения информатике и ИКТ, методически обеспеченная комплектом учебников (см. раздел 5), определяется потребностями информационного общества и требованиями Государственного образовательного стандарта на базовом уровне.

Таким образом, основная цель обучения информатике и ИКТ по авторской концепции преподавания направлена на обеспечение *базового уровня* информационной культуры учащегося. Эта цель может быть достигнута только при условии непрерывности образования на основе концентрического подхода, который способствует повышению устойчивости знаний и приобретению навыков работы на компьютере.

В авторской программе обучения систематическое целенаправленное образование в области информатики и ИКТ рекомендуется начинать с 5-го класса. При этом в 5-м и 6-м классах предмет изучается на пропедевтическом уровне. Базовый уровень реализуется на протяжении пяти лет с 7-го класса по 11-й класс.

Основным требованием к любой программе обучения является ее соответствие Государственному стандарту. Поэтому прежде чем переходить к изложению конкретных позиций концепции и соответствующей ей образовательной программы следует обратиться к основным положениям Государственного стандарта образования.

2. ТРЕБОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

Государственный стандарт общего образования включает три компонента:

- *федеральный компонент* – устанавливается Российской Федерацией;
- *региональный (национально-региональный) компонент* – устанавливается субъектом Российской Федерации;
- *компонент образовательного учреждения* – самостоятельно устанавливается образовательным учреждением.

В любом образовательном учреждении в первую очередь должен быть реализован федеральный компонент, как в содержательном плане, так и по объему часов. Остальные два компонента реализуются исходя из возможностей конкретного образовательного учреждения и выбранного профессионально-ориентированного направления.

Федеральный компонент стандарта общего образования выстроен по *концентрическому принципу*: первый концентр – начальная и основная школа, второй – старшая школа. Федеральный компонент стандарта по учебному предмету, в том числе и по предмету «Информатика и ИКТ» включает:

- *цели* изучения учебного предмета;
- *обязательный минимум* содержания основных образовательных программ по данному учебному предмету;
- *требования* к уровню подготовки выпускников по данному учебному предмету.

В соответствии с поставленными в Государственном стандарте общего образования по данному предмету целями, обязательным минимумом и требованиями к уровню подготовки выпускников была переработана ранее созданная программа обучения информатике¹ и, частично, соответствующий ей комплект учебников и учебных пособий.

Из таблицы 1, где отображены заложенные в Государственном стандарте цели обучения по информатике и ИКТ, видно, что цели основной и старшей школы, во-многом,

¹ Н.В. Макарова. Программа по информатике (системно-информационная концепция). – СПб.: Питер, 2004

совпадают, кроме того, четко прослеживается принцип концентричности обучения. То же самое можно сказать и о требованиях к уровню подготовки школьников.

Учитывая, что авторская концепция и программа обучения ориентированы на непрерывность подготовки, нас в большей степени будет интересовать перечень требований к уровню подготовки выпускников, как некий окончательный результат. Поэтому основной акцент при переработке программы и учебно-методического комплекта был поставлен на отбор содержания обучения в старшей школе при условии, что предыдущий уровень подготовки в основной школе был обеспечен в соответствии с авторской программой обучения в объеме 200 часов (по 2 час. в неделю в течение 3-х лет).

Таблица 1. Цели, обозначенные в федеральном компоненте Государственного стандарта по учебному предмету «Информатика и ИКТ»

№ п.п.	Основная школа	Старшая школа Базовый уровень
1.	<i>освоение знаний</i> , составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях	<i>освоение системы базовых знаний</i> , отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах
2.	<i>овладение умениями</i> работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств ИКТ, организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты	<i>овладение умениями</i> применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других школьных дисциплин
3.	<i>развитие познавательных интересов</i> , интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ	<i>развитие познавательных интересов</i> , интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов
4.	<i>воспитание ответственного отношения</i> к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;	<i>воспитание ответственного отношения</i> к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности
5.	<i>выработка навыков применения</i> средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда	<i>приобретение опыта использования</i> информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности

Критерием оценки соответствия авторской программы по информатике и ИКТ Государственному образовательному стандарту по учебному предмету «Информатика и

ИКТ»² может служить анализ предлагаемого содержания обучения с точки зрения выполнения требований к уровню подготовки выпускника школы, которые представлены в нем в следующем виде.

«... В результате изучения информатики и информационных технологий на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначение и функции операционных систем;

уметь

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

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

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;
- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
- эффективной организации индивидуального информационного пространства. ...»

²Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования РФ.//Информатика и образование, 2004, № 4.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ КОНЦЕПЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

3.1. Цели обучения в дисциплине «Информатика и ИКТ»

Нечеткость границ научной области информатики и невозможность в рамках школьного образования осветить весь спектр ее направлений определяют в качестве первоочередной задачи разработку концепции преподавания. Наиболее перспективной нам представляется такая концепция, где наиболее ярко выделены те направления, которые будут способствовать развитию учащихся, формированию их системного мировоззрения, овладению ими современных информационно-коммуникационных технологий, что, в конечном итоге, обеспечит необходимый фундамент информационной культуры выпускника.

Предлагаемая концепция школьного курса информатики, названная *системно-информационной*, базируется на идеях системного и объектно-ориентированного анализа, для реализации которых используются компьютерные технологии, при этом следует учесть развиваемый в научном сообществе информационный подход.

Почему актуален такой подход к обучению информатике в школе? Мы исходим из того, что в информационном обществе особая роль отводится развитию *мышления*, уровень которого определяется способностью оперативно обрабатывать информацию и принимать на ее основе обоснованные решения.

Обратимся к философскому словарю³, где мышлению дается такое определение: «..Мышление – высшая форма активного отражения объективной реальности, состоящая в целенаправленном, опосредствованном и обобщённом познании субъектом существенных связей и отношений предметов и явлений, в творческом созидании новых идей, в прогнозировании событий и действий..»

Исходя из этого определения, можно утверждать, что в обучении следует поставить акцент на понимании того, что есть «предмет и явление», какова их структура, как организованы связи между элементами этой структуры, каков механизм проведения исследования, почему важны цели и идеи исследования, какие инструменты и методы при этом надо применять.

Наиболее близок к поставленным задачам развития мышления стоит системный подход. Системный подход - группа методов, с помощью которых на этапе анализа определяется состав и структура системы, ее функции и свойства, взаимодействие со средой, разрабатывается модель системы. Моделирование является основным средством исследования.

Если встать на позиции широко развиваемого в информатике объектно-ориентированного проектирования и программирования, то вполне очевидно, что, исходя из поставленной цели, при рассмотрении структуры любой системы («предмета или явления»), прежде всего надо научиться выделять его основные элементы, т.е., используя тезаурус данного направления, - *объекты*.

Поэтому первоочередной задачей, способствующей развитию мышления учащегося, следует поставить задачу понимания того, что есть объект, каковы его свойства, как этот объект может взаимодействовать с окружающей средой или другими объектами. Это и есть анализ, который открывает путь к зарождению новых идей по совершенствованию или созданию объекта с новыми свойствами, а, значит, способствует развитию мышления учащегося.

³ Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983

Исследование объектов и систем непосредственно связано со сбором и переработкой информации, что тоже определяется своими законами, методами, подходами, средствами. В научном обществе сейчас развивается информационный подход, целью которого является изучение законов функционирования информации в природе и обществе, выявление общих закономерностей информационных процессов в системах различной природы.

Преломляя и объединяя основные идеи этих подходов к целям образовательной области информатики в школе в виде системно-информационной концепции, мы приходим к выводу о том, что дисциплине «Информатика и ИКТ» определена интегрирующая роль среди всех школьных дисциплин. Благодаря наличию огромного спектра компьютерных технологий для реализации разноплановых задач, образовательная область «Информатика» позволяет аккумулировать знания из разных предметных областей. Это именно то направление обучения, где реально можно воплотить идею развития системного мышления каждого учащегося, научить его системному анализу, сформировать навыки исследовательской и познавательной деятельности.

В этой образовательной области за счет организации межпредметных связей, реализуемых в процессе решения на уроках информатики разноплановых задач, появляется возможность закреплять и углублять знания, полученные по другим предметам. При этом акцент следует ставить на развитие мышления, которое определяет способность человека оперативно обрабатывать информацию и принимать обоснованные решения. Следует заметить, что развитием мышления занимаются практически во всех школьных предметах, но на базе системного и объектно-ориентированного подходов нигде.

Известно, что системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление о системе, объектах, связях. Изучение и использование свойств системы становятся определяющими и решающими для успешной практической деятельности. Одним из современных инструментов системного анализа и синтеза является информационное (абстрактное) моделирование, проводимое на компьютерах. Информационные модели могут имитировать существенные черты объектов-оригиналов и воспроизводить их поведение в соответствии с поставленной целью.

Таким образом, выделив ключевые слова, лежащие в основе системного подхода, а именно: *объект, система, информация, цель, модель, моделирование*, мы приходим к необходимости раскрытия и изучения этих понятий с использованием современных компьютерных технологий. Следствием этого является расширение этих понятий на основе тезауруса компьютерной области. К таким понятиям относятся: *информационные технологии и системы, компьютер, аппаратное обеспечение, алгоритм, программа, программное обеспечение (системное, прикладное, инструментальный программирования), файл* и др.

Уровень развития школьника прямо пропорционально зависит от поставленной преподавателями цели при передаче знаний и умений: научили ли мы его системно и логически мыслить при постановке любой проблемы, может ли он самостоятельно принимать решение, имеет ли он необходимый кругозор в данной предметной области, владеет ли он необходимым инструментарием и понимает ли, как и когда его применять. Можно перечислять еще множество различных аспектов цели, но важно одно - требуется сформировать определенный уровень профессиональной культуры в данной области знаний, названной информационной, а не идти по схеме шаблона “делай как мы”, очень распространенной при передаче знаний из областей точных наук.

Учитывая все вышесказанное, в качестве основных целей обучения в соответствии с системно-информационной концепцией выделяются следующие:

- формирование информационной культуры школьника, уровень которой определяют:
 - система базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в

- обществе, биологических и технических системах;
- знания и умения целенаправленной работы с информацией на основе системного подхода к анализу структуры объектов, создания и исследования информационных моделей;
- умения применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов на базе современных информационно-коммуникационных технологий;
- развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала школьника, его коммуникативных способностей на базе современного компьютерного инструментария;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной, в том числе проектной деятельности,
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности.

Таким образом, одной из сильнейших сторон дисциплины «Информатика и ИКТ» является ее интегративный характер. Используя идеологию системного подхода, можно изучать объекты и процессы из разных предметных областей, используя для этого современные компьютерные средства и методы. Следует отметить продуктивный характер подобной деятельности, в основу которой заложена ориентация на исследование и творчество. При этом помимо развития системного мышления, может быть достигнута не менее важная цель - закрепление знаний и умений, полученных учеником на других школьных предметах.

3.2. Соответствие учебно-методического комплекта требованиям Государственного образовательного стандарта

При отборе содержания учебного материала авторы ориентировались на Государственный стандарт Министерства образования и науки РФ основного общего и среднего (полного) образования по дисциплине «Информатика и ИКТ» для *базового уровня*. Поставленные цели в авторской концепции обучения полностью соответствуют целям Государственного стандарта по информатике и ИКТ, а по некоторым позициям являются более широкой их интерпретацией.

Следует обратить внимание, что подготовка учащегося на базовом уровне, даже, если он реализуется по некоторым темам в расширенном и углубленном варианте, не может полностью соответствовать требованиям ЕГЭ. Надо понимать, что требования ЕГЭ - это ориентация на профильное обучение данному предмету, а не на базовое, которое определяет рассматриваемая системно-информационная концепция. На сдачу ЕГЭ должны быть ориентированы те учащиеся, которые впоследствии определяют свою профессиональную деятельность в компьютерной индустрии. Подготовка к этому экзамену можно организовать в рамках дополнительных занятий.

Учебный материал в учебниках и учебных пособиях обеспечивает оптимальное сочетание принципов научности и доступности. Научные понятия рассматриваются в доступной форме и сопровождаются большим количеством заданий. Предлагается комплекс заданий для работы, как в классе, так и для самостоятельной работы.

Изложение материала отвечает критериям систематичности и последовательности изложения. Учебный материал направлен как на усвоение новых учебных единиц, так и на повторение. Таким образом, осуществляется генерализация материала, и реализуются внутриспредметные связи.

В целях формирования у учащихся интегральных представлений об окружающем мире и его закономерностях текст учебника и задания опираются на знания, полученные при

изучении других предметов и личный опыт. Это, в свою очередь, обеспечивает межпредметные связи.

Содержание разработанного и изданного учебно-методического комплекта «Информатика и ИКТ» под ред. профессора Макаровой на основе системно-информационной концепции определяет расширенный и углубленный базовый уровень по сравнению необходимым минимумом содержания, отраженного в стандарте. В содержании удалось выделить инвариантную и вариативную составляющие обучения. *Инвариантное ядро* содержания обучения не зависит от конкретного программного инструментария компьютерной технологии. *Вариативная составляющая* содержания обучения определяется уровнем развития в настоящий момент компьютерной области и, соответственно, программного обеспечения.

3.3. Инвариантное ядро содержания обучения

Инвариантное ядро содержания обучения информатике и ИКТ определяется системно-информационным подходом к познанию окружающего мира. Такой подход базируется на системном анализе явлений, процессов и объектов окружающего мира, разработке их информационных моделей, технологии проведения компьютерного моделирования.

Методы системного анализа позволяют выявить характерные свойства изучаемых объектов, провести необходимую формализацию при постановке проблемы и разработать информационную модель. При этом объект в зависимости от цели исследования может рассматриваться с двух позиций и как автономный объект, и как система более простых взаимосвязанных объектов. Используя возможности компьютера, учащийся учится моделировать и проводить исследование в соответствии с поставленной целью. Технология моделирования осваивается на задачах из разных предметных областей, что позволяет более основательно понять учебный материал другой дисциплины.

Поэтому дополнительно к рекомендуемому в Государственном стандарте содержанию образования вводится раздел «Информационная картина мира», где излагаются основные теоретические аспекты раскрытия понятий: объект, система, модель, информационная модель, моделирование, классификация и др.

В состав инвариантного ядра входят также и традиционные темы компьютерной области, содержание которых не зависит от конкретной модели компьютера или конкретного вида программного продукта. К этим темам относятся: техническая часть компьютера, информационно-коммуникационные технологии, классификация программного обеспечения, основы алгоритмизации и программирования, основы кодирования и др.

3.4. Вариативная составляющая содержания обучения

Вариативная составляющая содержания обучения школьного курса информатики определяется современным уровнем развития компьютерной технологии, обеспеченной соответствующими программными продуктами. Конкретная программная среда рассматривается с позиций приобретения учащимися технологических навыков работы с программным инструментарием и использования его как при моделировании, так и при создании информационных объектов. Изучению различных программных сред должно быть уделено достаточно много внимания, но это не должно быть основным направлением и целью обучения. Недопустимо в школьном курсе информатики изучать только технологию работы в различных программных средах. Следует познакомить учащихся с широким спектром разноплановых задач, где эффективно может применяться компьютерная технология.

Кроме того, учитывая требования Государственного стандарта по информатике и ИКТ, в состав вариативной составляющей вводится раздел, посвященный изучению основ технологии программирования. Следует заметить, что данный раздел призван обеспечить только ориентировочную деятельность учащегося. Ни в коей мере нельзя требовать от школьника, у которого маршрут освоения данного учебного предмета определяется базовым уровнем, тех знаний и умений, которые проверяются в ЕГЭ.

Системно-информационная концепция отражает точку зрения на информатику и ИКТ, как на учебный предмет с двух позиций. С одной стороны, содержание учебного материала должно способствовать развитию интеллектуальных и творческих способностей ребенка, умению анализировать сущность объектов, явлений и процессов, проводить их целенаправленное исследование и делать на этой основе выводы. С другой стороны оно призвано обеспечить школьника необходимыми знаниями и умениями использования современного компьютерного инструментария обработки информации, что и составляет суть вариативной составляющей.

С внедрением данной программы появляется возможность на уроках информатики и ИКТ закреплять и углублять знания, полученные по другим предметам. На практических занятиях реально может быть реализован принцип межпредметных связей. Это достигается в процессе решения многочисленных задач из разных предметных областей, используя для этого два методических подхода.

Первый подход состоит в том, что освоение любой программной среды осуществляется в процессе реализации (решения) конкретной задачи. Целью является получение результата, а для этого учащемуся предлагается необходимый компьютерный инструментарий и тщательно разработанная методика его освоения. Второй подход определяется тем, что после освоения технологии работы в офисных программных средах большое внимание уделяется исследованию. С этой целью учащиеся занимаются компьютерным моделированием объектов, процессов, явлений из любых предметных областей в ранее освоенной программной среде.

3.5. Основные содержательные направления обучения на базовом уровне

В дисциплине «Информатика и ИКТ» для базового уровня предлагается выделить три фундаментальных направления обучения (рис.1): информационная картина мира программное обеспечение информационной технологии, техническое обеспечение информационной технологии. Это системо-образующие направления всего периода обучения и развиваются они на основе концентрического подхода.

Система понятий, вводимая на нижнем уровне обучения, получает дальнейшее развитие на последующих ступенях при изучении других объектов и моделей. Подходы к изучению любой темы с позиций изучения свойств и поведения системы и объекта реализуются на всех уровнях обучения. Следует обратить внимание, что при этом акценты смещаются в сторону то одного, то другого направления в зависимости от поставленных целей на каждом уровне обучения как по вертикали (7-11 классы), так и по горизонтали (по темам).



Содержание обучения по дисциплине «Информатика и ИКТ» на основе системно-информационной концепции соответствует *углубленному базовому уровню*. Успешное освоение предлагаемого содержания дисциплины позволит выпускнику иметь достаточно высокий уровень профессионального пользователя компьютера, способного эффективно использовать приобретенные знания на работе и в учебе.

Базовый курс «Информатика и ИКТ» на основе системно-информационной концепции рассчитан на непрерывность обучения начиная с 5-го класса.

В 5-6 классах осуществляется *пропедевтика* основных понятий и технологий базового курса «Информатика и ИКТ». К сожалению, это возможно не во всех школах из-за отсутствия лимита времени. Поэтому обучение на этом уровне не является обязательным. Для начального курса по дисциплине «Информатика и ИКТ» создано методическое обеспечение в виде учебника и двух рабочих тетрадей. Учебная программа и тематический план обучения представлены далее в настоящем методическом пособии.

В 7-м классе учащиеся начинают осваивать *базовый уровень* информатики. Здесь закладываются основы системного мышления.

Знакомство с понятийным аппаратом предметной области и основами системного анализа начинается с разбора понятий «информация» и «объект», которые затем закрепляются в темах, посвященных изучению компьютерных технологий.

Базовые технологии работы на компьютере изучаются: в системной среде Windows, в графическом редакторе Paint, в текстовом процессоре Word. Освоение информационных технологий происходит в процессе создания информационных объектов для разных предметных областей.

Учащиеся знакомятся с основами алгоритмизации и программирования в среде ЛОГО, где учатся управлять Черепашкой с помощью команд и простейших программ. Методика разработки простейших программ также реализует объектный подход. Учащиеся знакомятся с аппаратной частью компьютера.

В 8-м классе на основе концентрического подхода введенные ранее понятия закрепляются при изучении технологии работы в системной среде и в табличном процессоре. Продолжается освоение объектно-ориентированного подхода к разработке программ в среде ЛОГО. Изучается технология работы в Интернет, с электронной почтой, основами языка HTML. Продолжается изучение аппаратной части компьютера и основ кодирования.

В 9-м классе учащиеся выходят на более высокий уровень познания, работая с моделями объектов и систем и проводя исследования их свойств и поведения. В процессе моделирования учащиеся имеют возможность закрепить полученные на предыдущих уровнях обучения умения по базовым технологиям и выработать устойчивые навыки. Изучается технология работы в системе управления базой данных Access.

В 10-м и 11-м классах предметная область информатики изучается на более глубоком базовом уровне. Это уже уровень профессионального пользователя компьютера. Решаются более сложные задачи с помощью расширенного инструментария технологии работы в освоенных на предыдущем уровне обучения программных средах. При этом организация учебной и познавательной деятельности проходит как в индивидуальной форме, так и в процессе выполнения проектов, где необходима уже коллективная форма работы. Продолжается изучение технологии моделирования, для чего используется среда табличного процессора. Кроме того, учащиеся осваивают азы программирования в объектно-ориентированной среде Visual Basic.

3.6. Апробация и модернизация учебно-методического комплекта

Системно-информационная концепция обучения и соответствующий учебно-методический комплект успешно проходит апробацию, начиная с 1998 года и по настоящее

время во многих школах Российской Федерации. Основные книги имеют гриф Министерства образования и науки РФ.

В настоящее время имеется множество положительных отзывов по данным учебникам из разных регионов России. Учебно-методический комплект несколько раз был признан «Лучшими учебниками России» и награждался дипломами (1999, 2000, 2002 г.г.) на конференциях ИТО-1999, ИТО-2000, ИТО-2002. Учебник для 5-6 классов награжден дипломом лауреата Третьего конкурса научных проектов Северо-западного отделения РАО "Обновление образование Северо-Запада: поиск путей на рубеже веков" в номинации "Экспериментальные учебные пособия для средней школы".

Содержание учебно-методического комплекта претерпело за время апробации несколько вариантов модернизации по следующим этапам.

1-й этап (1998-99 г.г.) – издание учебно-методического комплекта №1

1. Информатика. 6-7 классы
2. Информатика. 7-8 классы
3. Информатика. 9 класс
4. Информатика. 10-11 классы

2-й этап (2000-2006 г.г.) – издание учебно-методического комплекта №2

Результаты апробации учебно-методического комплекта породили необходимость модернизации 1-го варианта комплекта. Было выделено три уровня обучения: начальный (пропедевтический), основной (7-9 кл.), базовый в старшей школе. Содержание первых трех учебников из первого комплекта было переструктурировано, в результате чего комплект № 2 представлял следующее:

Для начального уровня – 5- 6 классы

1. Информатика. Учебник. 5-6 классы
2. Информатика. Рабочая тетрадь для 5 класса.
3. Информатика. Рабочая тетрадь для 6 класса.

Для основного уровня – 7-9 классы

1. Информатика. Учебник. Теория. 7-9 классы
2. Информатика. Практикум по информационным технологиям. 7-9 классы
3. Информатика. Практикум-задачник. 7-9 классы

Для базового уровня в старшей школе – 10-11 классы

Учебник «Информатика. 10-11 классы» остался без изменения.

3-й этап (с 2006 г.) – издание учебно-методического комплекта №3

Утверждение Государственного образовательного стандарта по дисциплине «Информатика и ИКТ» привело к необходимости модернизации предыдущего варианта комплекта учебников и учебных пособий для 7-11 классов. Кроме того, в названия учебников было добавлено ИКТ.

Для начального уровня – 9-12 лет

Учебный комплект для начального уровня остался прежним. В учебном процессе его можно использовать, начиная с 3-го класса.

С содержанием обучения на этом уровне можно познакомиться в разделах 6 и 4.1 настоящего пособия.

Для основного уровня – 7-9 классы

Основное изменение затронуло учебное пособие «Информатика. Практикум по информационным технологиям», который был полностью переделан. Появление новых

версий офисных программных продуктов, а также оснащение школ современными компьютерами привело к необходимости изменения технологии в вариативной составляющей, отраженной в практикуме. В настоящем пособии вся технология ориентирована на офисные продукты версии Microsoft Office 2003 и Windows XP. Введен новый раздел - основы алгоритмизации.

Задачник по моделированию сохранился в прежнем виде. Изменения внесены только в программу обучения. Тема по моделированию в среде электронной таблице полностью перенесена из 9-го в 10-11 классы.

Учебник в основном остался тем же. Внесены небольшие поправки, отражающие состояние компьютерной области на текущий момент. С содержанием обучения на этом уровне можно познакомиться в разделах 7 и 4.2 настоящего пособия.

Для базового уровня в старшей школе – 10-11 классы

Полностью переделана программа обучения для базового уровня в 10-11 классах. Учебник для 10-11 классов изменен на два учебника с новым и современным учебным материалом - учебник для 10 кл. и учебник для 11 кл. Кроме того, издан новый практикум по программированию в среде Visual Basic. Методика освоения технологии объектно-ориентированного программирования в этом практикуме, также как и в практикуме для 7-9-х классов, ориентирована на решение задач от простых к сложным. По мере усложнения задач расширяется осваиваемый инструментальный среды.

С содержанием обучения на этом уровне можно познакомиться в разделах 8 и 4.3 настоящего пособия.

Примечание. Структура полного учебно-методического комплекта для трех уровней обучения приведена в разделе 5.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Системно-информационная концепция изучения в школе образовательной области «Информатика» в учебном предмете «Информатика и ИКТ» определяет три образовательных уровня: начальный (пропедевтический) уровень; базовый уровень в основной школе; базовый уровень в старшей школе.

4.1. Начальный (пропедевтический) уровень

Цели обучения

Основными целями изучения информатики и ИКТ в 5-6-м классах являются:

- формирование представления об основных понятиях информатики;
- развитие творческих способностей и познавательного интереса учащихся;
- освоение начальной технологии работы в системной среде Windows;
- освоение технологии работы в среде графического редактора Paint;
- освоение технологии работы в среде ЛОГОМИРЫ;
- пропедевтика понятий и технологии моделирования в среде графического редактора и в среде ЛОГОМИРЫ

Рекомендации по изучению учебного материала

На этом уровне учащиеся знакомятся с основными понятиями информатики и ИКТ непосредственно в процессе создания информационного объекта, будь то рисунок или программа. Этот уровень не является обязательным в школьной программе и ориентирован на учащихся 5-6-х классов, хотя может быть реализован и на более ранних ступенях обучения. Решение о начале пропедевтического уровня принимается непосредственно на школьном совете. Методической поддержкой этого уровня служат учебник и две рабочие тетради.⁴

Содержание теоретических тем может быть расширено за счет использования материала, представленного в рабочих тетрадях. Кроме того, использование рабочих тетрадей в классе и дома будет способствовать закреплению пройденного материала, как на теоретических, так и на практических уроках.

На изучение пропедевтического курса отводится 68 часов. Объем часов может быть расширен за счет увеличения доли практикума по компьютерной графике и программированию в среде ЛогоМиры, а также за счет использования материала рабочих тетрадей. Время на изучение пропедевтического курса отводится из резерва регионального и школьного компонента.

Аудиторное время (работа в классе) организовано следующим образом: 50% времени составляет изучение теоретического материала и 50% - практическая работа на компьютере. Это реализуется благодаря предложенной в учебнике методике преподавания. Содержание

⁴ 1. Информатика и ИКТ. Учебник. Начальный уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
 2. Информатика и ИКТ. Рабочая тетрадь №1. Начальный уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
 3. Информатика и ИКТ. Рабочая тетрадь №2. Начальный уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

каждого урока представлено на развороте листа, левая страница отображает теоретический материал, правая – компьютерную практику.

Тематическое планирование по дисциплине приведено в приложении П 1, где в равной пропорции предусмотрено изучение теоретических вопросов информатики и информационной технологии на компьютере.

Благодаря модульности представления материала, точкой входа может служить любая глава учебника. Модульность представления учебного материала позволяет учителю самостоятельно формировать маршрут изучения предметной области в соответствии с выделенным объемом часов и уровнем подготовки учеников.

Учебный материал в учебнике представлен в виде 3-х разделов:

1. *Учимся работе на компьютере.* Целью этого раздела является освоение технологии работы на компьютере в системной среде и блокноте.
2. *Компьютерная графика.* Целью этого раздела является формирование основ системного мышления, развитие творческого потенциала. Достаточно большая часть этого раздела посвящена конструированию, как одному из направлений моделирования.
3. *Среда программирования ЛогоМиры.* Целью этого раздела является развитие алгоритмического и логического мышления, творческого потенциала. Здесь учащиеся осваивают азы программирования и моделирования на сюжетных заданиях.

4.2. Базовый уровень в основной школе

Цели обучения

Основными целями обучения в основной школе являются:

- формирование системы базовых знаний учащегося по информатике;
- освоение базовой информационной технологии работы в системной среде Windows, в графическом редакторе, в текстовом процессоре, в табличном процессоре, в системе управления базой данных;
- освоение коммуникационной технологии в глобальной сети Интернет;
- формирование знаний по техническому обеспечению информационной технологии;
- приобретение знаний и умений целенаправленной работы с информацией на основе системного подхода к анализу структуры объектов, создания и исследования информационных моделей;
- освоение информационной технологии моделирования в среде графического редактора, в текстовом процессоре; в системе управления базой данных.
- ознакомление с основами алгоритмизации и программирования;
- понимания необходимости соблюдения этических и правовых норм информационной деятельности.

Общие рекомендации по изучению учебного материала

В соответствии с системно-информационной концепцией содержание обучения ориентировано на учащихся 7-9-х классов.

Для реализации заложенного в учебно-методическом комплекте содержания необходимо использовать возможности школы по выделению необходимого объема времени в рамках трех компонент:

- федеральный компонент для ступени основного общего образования определяет обязательный минимум содержания и минимальное количество учебных часов, что составляет в неделю: в 8-м классе -1 час; в 9-м классе -2 час;
- региональный компонент и компонент образовательного учреждения дает возможность выделить дополнительное количество учебных часов для реализации дидактических единиц Госстандарта на основе авторской (системно-информационной) концепции преподавания. Желателен следующий вариант: 7-й класс - 2 час., 8-й класс – дополнительно к региональному объему 1 час. в неделю.

Общий объем учебного времени составляет 204 часа по 2 часа в неделю на протяжении 3-х лет.

Методическая поддержка осуществляется на основе трех учебников для учащихся ⁵ и трех учебных пособий для учителей ⁶.

⁵ 1. Информатика и ИКТ. Теория. Учебник. 7-9 классы / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

2. Информатика и ИКТ. Практикум. 7-9 классы. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

3. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

⁶ 1. Информатика. Методическое пособие для учителей. 7 класс./Под ред. проф. Н.В. Макаровой.- СПб.:Питер,2006

2. Информатика. Методическое пособие для учителей. 8 класс./Под ред. проф. Н.В. Макаровой.- СПб.:Питер,2006

3. Информатика. Методическое пособие для учителей. 9 класс./Под ред. проф. Н.В. Макаровой.- СПб.:Питер,2006

Благодаря модульности представления и существенно большем объеме учебного материала, нежели обязывает Госстандарт для основной школы, можно преподавать эту дисциплину по разным схемам и маршрутам в зависимости от возможностей школы. Приведем несколько вариантов распределения объема учебных часов для основной школы:

Вариант 1. Начальный (пропедевтический) + основной (базовый) курс.

Дисциплина «Информатика и ИКТ» вводится в рамках регионального компонента в 5-7-м классах, в рамках федерального компонента в 8-9 классах. Дополнительно выделяется из регионального компонента в 5-6-м классах – 2 часа, в 7-м классе – 2 часа, в 8-м классе – 1 час. На начальном (пропедевтическом) уровне (5-6 классы) по 1 часу в неделю, затем в основной школе (7-9 классы) – по 2 часа в неделю. На изучение начального курса отводится 68 часов, на изучение основного курса – 204 часа на протяжении трех лет по 68 часов в каждом классе;

Вариант 2. Основной (базовый) курс с 7-го класса (без начального уровня).

Обучение начинается с 7-го класса по 2 часа в неделю. Дополнительно выделяется из регионального компонента в 7-м классе – 2 часа, в 8-м классе – 1 час. На изучение основного курса отводится 204 часа на протяжении трех лет по 68 часов в каждом классе;

Вариант 3. Основной (базовый) курс с 8-го класса (без начального уровня).

Обучение начинается с 8-го класса по 2 часа в неделю. В данном варианте к выделенному объему федерального компонента (3 часа на два года обучения в 8-9-х классах) добавляется 1 час за счет регионального компонента. Содержание некоторых тем сокращается. На изучение основного курса отводится 136 часов по 68 часов в каждом классе.

Аудиторное время (работа в классе) организовано следующим образом: 50% времени составляет изучение теоретического и практического материала в некомпьютерном классе и 50% – практическая работа на компьютере. В методических пособиях для учителей представлена методика и логическая последовательность проведения всех уроков.

При разработке тематических планов, приведенных в приложении, приблизительно выдерживалось равное соотношение между уроками, проводимыми в некомпьютерном классе при изучении теоретического материала и проведении практических занятий, и в компьютерном классе, где требуется персональная работа на компьютере. В тематическом плане предусмотрены часы на самостоятельную работу учащихся, которую рекомендуется тоже контролировать. Особенно это важно при двухгодичном обучении, когда выделяется существенно меньше времени на освоение курса.

В приложении П 2 приведен тематический план для 1-го и 2-го вариантов, где основной курс изучается на протяжении трех лет с 7-го по 9-й классы. В приложении П 3 приведен тематический план для 3-го варианта, где основной курс изучается на протяжении двух лет (8-9-й классы).

Дополнительная рекомендация.

В программе обучения по информатике и ИКТ, реализуемой в конкретном образовательном учреждении, желательно предусмотреть дополнительный лимит времени для освоения клавиатуры 10-ти пальцевым методом. Может быть использована любая доступная методика, включая компьютерный тренажер.

Учебный материал в основной школе представлен в трех книгах следующим образом:

Информатика и ИКТ. Теория. Учебник. 7-9 классы. Содержание представлено в 5-ти разделах:

1. Информация. Информационные процессы
2. Информационная картина мира
3. Программное обеспечение информационных технологий
4. Техническое обеспечение информационных технологий
5. История, современное состояние и перспективы развития компьютерной техники

Информатика и ИКТ. Практикум. 7-11 классы. Содержание представлено в 8-и разделах:

Часть 1. Информационные технологии

1. Освоение системной среды Windows;
2. Освоение среды графического редактора.
3. Освоение среды текстового процессора.
4. Освоение среды табличного процессора.
5. Освоение среды системы управления базой данных.
6. Коммуникации в глобальной сети Интернет.

Часть 2. Основы алгоритмизации и программирования

7. Программирование в среде ЛОГО.
8. Основы алгоритмизации.

Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый уровень. Содержание представлено в 4-х разделах, из них в основной школе используются следующие разделы:

1. Моделирование в среде графического редактора
2. Моделирование в среде текстового процессора
4. Моделирование в среде системы управления базой данных

Замечание.

Раздел 3 «Моделирование в электронных таблицах» изучается в 10-11-х классах.

Цели обучения в 7-м классе

Основными целями изучения информатики в 7-м классе являются:

- знакомство с базовыми понятиями информационной картины мира;
- освоение информационной технологии работы в системной среде Windows, в среде графического редактора Paint, в текстовом процессоре Word;
- развитие алгоритмического мышления учащегося посредством изучения основ алгоритмизации и программирования на базе среды ЛОГО;
- формирование представления об аппаратной части компьютера.

Рекомендации по изучению учебного материала в 7-м классе

Основные понятия образовательной области информатики на основе системно-информационной концепции учащиеся осваивают на теоретических уроках и закрепляют полученные знания при изучении всех последующих тем как в компьютерном, так и в некомпьютерном классе.

Тематическое планирование по курсу информатики и ИКТ для 7-го класса приведено в приложении П 2, где приблизительно в равной пропорции предусмотрено изучение теоретических вопросов информатики и информационной технологии на компьютере.

Владение технологией работы в системной среде Windows является необходимым условием и базовой составляющей для последующего освоения технологии работы в прикладных программных средах общего назначения в 8-9-м классах, а также в 7-м классе при изучении среды графического редактора Paint и текстового процессора Word.

Основные понятия содержательной линии «Информационная картина мира» (объект, свойства объекта, параметры и действия объекта), проецируются на виртуальный мир прикладных сред и рассматриваются применительно к ним и созданным с их помощью компьютерным документам. Это составляет теоретическую основу изучения прикладных сред. Темы этого направления формируют представление учащихся о модели каждой среды как некоего отражения реального мира. Так, например, для реально существующего документа с помощью инструментария текстового процессора всегда можно создать электронную версию, которая будет его моделью. В свою очередь, и в самой среде текстового процессора реализованы модели реальных методов, процессов и инструментов, которые используются при создании материальных объектов, в данном случае — документа на бумажном носителе.

Практические занятия полностью посвящаются освоению технологии работы в указанных средах в процессе решения задач. Темы этого направления формируют представление учащихся о модели каждой среды как некоего отражения реального мира.

Темы, связанные с изучением основ алгоритмизации и программирования, рекомендуется проводить в единой логической последовательности, сочетая теоретические и практические занятия на компьютере в среде ЛОГО

Необходимое время на изучение информатики в 7-м классе составляет 68 часов. Половина времени отводится на теоретические и практические уроки, не требующие использования компьютеров, и столько же — на практические уроки в компьютерных классах. Ежеженедельно на дисциплину информатики требуется минимум 2 часа. При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение часов.

Цели обучения в 8-м классе

Основными целями изучения информатики в 8-м классе являются:

- расширение знаний об объектах и их информационных моделях;
- закрепление и расширение знаний и умений по технологии работы в системной среде Windows;
- освоение технологии работы в табличном процессоре Excel;
- освоение технологии работы в глобальной сети Интернет;
- дальнейшее развитие алгоритмического мышления учащегося посредством изучения основ алгоритмизации и программирования на базе среды ЛОГО;
- формирование представления об основах кодирования;
- закрепление и расширение знаний по техническому обеспечению информационных технологий.

Рекомендации по изучению учебного материала в 8-м классе

Тематическое планирование по курсу информатики и ИКТ для 8-го класса приведено в приложении П 2 и П 3, где приблизительно в равной пропорции предусмотрено изучение теоретических вопросов информатики и информационной технологии на компьютере.

В 8-м классе направление «Информационная картина мира» получает свое дальнейшее развитие за счет введения нового понятия - информационной модели объекта.

На второй концентр выходит тема по основам алгоритмизации и программирования, что позволяет закрепить знания, полученные в 7-м классе.

При изложении учебного материала по технологии работы в системной среде Windows и в табличном процессоре Excel учитель проводит не только практические занятия в компьютерных классах, но и теоретические уроки. На теоретических уроках учащиеся знакомятся с назначением и функциональными возможностями среды, а также с информационной моделью среды и ее объектами. Практические занятия полностью посвящаются освоению технологии работы на примере реализации заданий от простых до сложных.

С основами кодирования и аппаратной частью компьютера учащиеся знакомятся на теоретических занятиях.

Необходимое время на изучение информатики и ИКТ в 8-м классе составляет 68 часов. Половина времени отводится на теоретические и практические уроки, не требующие использования компьютеров, и столько же — на практические уроки в компьютерных классах. Ежедневно на дисциплину информатики требуется минимум 2 часа. При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение объема часов.

Цели обучения в 9-м классе

Основными целями изучения информатики в 9-м классе являются:

- расширение знаний об объектах и их информационных моделях на уровне системы;
- ознакомление с классификацией моделей и программ;
- обучение моделированию в разных программных средах на основе решения широкого круга задач из разных предметных областей;
- развитие у учащихся исследовательских умений в процессе моделирования;

- освоение технологии работы в системе управления базой данных Access.

Рекомендации по изучению учебного материала в 9-м классе

Тематическое планирование по базовому курсу информатики и ИКТ для 9-го класса приведено в таблице 1, где в равной пропорции предусмотрено изучение теоретических вопросов информатики (50 %) и информационной технологии на компьютере в рамках практических занятий.

Основной акцент на этом уровне обучения ставится на изучении теоретических и практических основ моделирования. Моделирование в данном учебно-методическом комплексе рассматривается и как метод научного познания, и как сфера человеческой деятельности, и как исследовательский процесс, и как творческий процесс.

Формализация задач производится на основе понятийного аппарата и методов системно-информационной концепции преподавания информатики. Отождествляя моделирование с исследованием объектов путем построения и изучения их моделей, предлагается некий шаблон правил и методов выполнения исследовательской деятельности. Соблюдение рекомендаций, изложенных в методическом пособии для учителей⁷, обеспечит ориентировочную основу этой деятельности.

При изложении учебного материала по моделированию учитель проводит не только практические занятия в компьютерных классах, но и теоретические уроки. На теоретических уроках учащиеся знакомятся с формализованным подходом к процессу моделирования в виде обобщенной поэтапной схемы и учатся от описания задачи в словесной форме переходить к формализованной форме в виде информационной модели, а затем компьютерной.

Практические занятия полностью посвящаются решению задач и проведению исследования на компьютерной модели. Темы этого направления формируют представление учащихся, как разрабатывать модель объекта или системы и как проводить исследование на этой модели, используя возможности компьютера.

Часть учебного материала посвящена изучению аппаратной части компьютерной сети и основам логических операций. На третий концентр выходит тема по основам алгоритмизации, что позволяет закрепить знания, полученные в 7-8-м классах.

Освоение информационной технологии работы в системе управления базой данных Access происходит в процессе разработки конкретной базы данных. По окончании этой темы рекомендуется перейти к моделированию в этой среде.

Необходимое время на изучение информатики в 9-м классе составляет 68 часов. Приблизительно половина времени отводится на теоретические и практические уроки, не требующие использования компьютеров, и столько же — на практические уроки в компьютерных классах. Ежеженедельно на дисциплину информатики требуется минимум 2 часа. При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение объема часов.

Примечание.

На итоговые занятия запланировано 4 часа. Рекомендуется использовать этот резерв времени для подготовки к экзамену.

⁷ Информатика. Методическое пособие для учителей. 9класс./Под ред. проф. Н.В. Макаровой.- СПб.:Питер,2006

4.3. Базовый уровень в старшей школе

Общие цели для базового уровня

Основными целями в старшей школе являются:

- формирование фундамента информационной культуры учащегося;
- развитие системного мышления, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащегося;
- закрепление приобретенных на предыдущих уровнях обучения системы базовых знаний образовательной области «Информатика»;
- приобретение профессиональных навыков использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной, в том числе проектной деятельности, с соблюдением этических и правовых норм;
- закрепление и расширение исследовательских умений при компьютерном моделировании объектов и процессов.

Общие рекомендации по изучению учебного материала на базовом уровне

В зависимости от уровня подготовки учащихся на входе старшей школы, а также, количества учебных часов, отводимых на изучение предмета в 10-11-х классах, может быть предложено несколько вариантов освоения учебного предмета. Методической поддержкой этого уровня служат два основных учебника⁸ и два учебных пособия – практикум по программированию и задачник по моделированию, который используется также на предыдущем уровне в основной школе⁹.

Предлагаемая программа обучения для 10-11-х классов ориентирована на учащихся, знакомых с технологическими приемами работы на компьютере в изучаемых в основной школе программных средах. Необходимо учитывать, что на выходе основной средней школы уровень подготовки учеников по данному предмету может быть разным. И причин этому может быть множество. Кроме того, методической основой преподавания информатики в основной школе могут служить учебники и учебные пособия, где заложена концепция обучения, отличная от данной.

Однако это не должно являться препятствием при выборе в качестве методического обеспечения рекомендуемых учебников и учебных пособий, которые обеспечивают необходимую поддержку учебного процесса на протяжении последних двух лет обучения в школе.

Модульность представления учебного материала позволяет учителю самостоятельно формировать маршрут изучения этой предметной области в соответствии с выделенным объемом часов и уровнем подготовки учеников. При этом имеется возможность адаптировать содержание учебника несколькими путями: использовать материал некоторых тем учебника для повторения, исключить из рассмотрения некоторые темы, применить ускоренное изучение материала и пр. При наличии большего количества учебных часов учитель может использовать материал из раздела, где представлены задания для

⁸ 1. Информатика и ИКТ. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

2. Информатика и ИКТ. Учебник. 11 класс. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

⁹ Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 классы. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

3. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

самостоятельной работы. Этот же материал может быть предложен и тем учащимся, которые быстрее других справляются с учебной программой.

Для реализации заложенного в учебно-методическом комплекте содержания необходимо также как и в основной средней школе использовать возможности, предоставляемые учебному заведению в рамках двух компонент:

- федеральный компонент для ступени среднего (полного) общего образования определяет обязательный минимум содержания и минимальное количество учебных часов для базового курса (по 1 часу в неделю в 10-м и 11-м классах);
- региональный компонент и компонент образовательного учреждения дает возможность реализации дидактических единиц Госстандарта на основе авторской (системно-информационной) концепции преподавания и дополнительное количество учебных часов. Желателен вариант обучения, когда в 10-м и 11-м классах дополнительно выделяется в рамках региональной компоненты не менее 1 час. в неделю. Общий объем часов на два года обучения – не менее 136 час.

Этот уровень определяет базовую подготовку выпускника школы и является продолжением основного курса средней школы.

Для образовательных учреждений, ориентированных на профильность в обучении, рекомендуется использовать предлагаемую программу и учебники как базовую составляющую в двух вариантах:

- если школа *информационно-технологического или физико-математического* профиля, то предлагаемую программу обучения рекомендуется взять как основную и дополнить ее элективными курсами по программированию.
- если школа имеет *любой другой профиль*, отличный от приведенного выше, то благодаря модульности представления учебного материала в учебниках и программе, можно заменить некоторые модули на элективные профильные курсы, например, на входящее в данный учебно-методический комплект, компьютерное делопроизводство¹⁰, информационно-поисковые системы в искусстве, геоинформационные системы и пр. Ниже будет приведен примерный тематический план, где будет показано, как можно для таких школ использовать основной учебник в расчете на 1 час в неделю. Дополнительное время на изучение профильных элективных курсов надо выделять из регионального компонента.

Замечание. Учебное пособие «Компьютерное делопроизводство» ориентировано на программные продукты Microsoft Office 2003.

Тематическое планирование содержания обучения по предмету «Информатика и ИКТ» в рамках базового уровня в 10-11-х классах представлено в приложении П 4 и П 5, где отражено два варианта изучения тем на протяжении 2-х лет:

- по 2 часа в неделю, всего 136 часов;
- по 1 часу в неделю, всего 68 часов;

В тематическом плане предусмотрены также часы на самостоятельную работу учащихся, которую рекомендуется тоже контролировать. Особенно это важно для второго варианта (по 1 часу в неделю), когда недостаточно времени на освоение базового курса.

Дополнительные рекомендации.

Рекомендуется в программе обучения для 10-го класса выделить определенный объем времени для освоения клавиатуры 10-ти пальцевым

¹⁰ Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. Компьютерное делопроизводство. 2-е издание. – СПб.: Питер, 2006

методом. Может быть использована любая доступная методика, включая компьютерный тренажер.

Цели обучения в 10-м классе

Основными целями изучения информатики в 10-м классе являются:

- развитие системного мышления, творческих способностей, познавательного интереса учащихся на основе организации межпредметных связей;
- развитие умений технологии поиска информации в Интернет;
- закрепление и развитие навыков по моделированию и технологии обработки данных в среде табличного процессора;
- закрепление знаний по базовым понятиям информатики;
- закрепление и развитие навыков по технологии работы с объектами текстового документа;
- освоение информационной технологии представления информации;
- освоение информационной технологии проектной деятельности;
- воспитание этического и правового отношений в информационной деятельности;
- освоение основ программирования в среде Visual Basic.

Рекомендации по изучению учебного материала в 10-м классе

Учебный процесс по дисциплине строится на основе материала учебника¹¹. Этот учебник может быть использован и для школ, в которых данный предмет в 8-9 классах изучался по другим учебникам, и для школ, где совсем не изучался. Благодаря модульности представления материала, точкой входа может служить любая глава учебника. Темы по моделированию и программированию изучаются на базе соответствующих учебных пособий, указанных выше.

Тематическое планирование по базовому курсу информатики и ИКТ для 10-го класса приведено в приложении П 4.

Минимально необходимое время на изучение предмета в 10-м классе составляет 68 часов, т.е. 2 часа в неделю. Известно, что в соответствии с базовым планом Министерства образования и науки РФ на реализацию федерального компонента базового уровня выделен 1 час в неделю, что, несомненно, недостаточно для реализации требований стандарта. Поэтому предлагается добавить еще 1 час из резерва регионального и школьного компонента.

При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение объема часов.

Основной акцент на этом уровне обучения ставится на расширение и углубление знаний и умений, приобретенных учеником по данному предмету на предыдущем уровне обучения как по теоретической, так и по практической части.

Учебный материал для базового уровня в старшей школе представлен в учебнике *«Информатика и ИКТ. Учебник для 10 класса. Базовый уровень»* разделами:

1. Информационные процессы, модели, объекты
2. Информационная технология работы с объектами текстового документа
3. Информационно-коммуникационные технологии в компьютерной сети

¹¹ Информатика и ИКТ. Учебник для 10 класса. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

4. Информационная технология представления информации в виде презентаций
5. Информационная технология обработки данных в среде табличного процессора Excel
6. Информационная технология разработки проекта

Учебник может быть также использован как основа для самостоятельного изучения дисциплины «Информатика и ИКТ».

В тематическом плане дополнительно к приведенному выше содержанию предусмотрены две темы, изучение которых было начато в основной школе. Это темы, посвященные освоению основ программирования и моделирования.

Основы программирования предлагается изучать в объектно-ориентированной среде Visual Basic. В качестве методического обеспечения используется учебное пособие «Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 классы. Базовый уровень». Было бы желательно параллельно повторить тему по основам алгоритмизации, которая изучалась в основной школе.

Закрепление знаний по основам моделирования предлагается реализовать посредством освоения технологии моделирования в табличном процессоре в процессе решения разнообразных задач из разных предметных областей, например физики, математики, биологии и пр. В качестве методического обеспечения используется учебное пособие «Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый уровень», где этой теме посвящен раздел «Моделирование в электронных таблицах». Было бы желательно предварительно повторить тему «Основные этапы моделирования», которая изучалась в 9-м классе по учебнику «Информатика и ИКТ. Теория. Учебник. 7-9 классы».

Цели обучения в 11-м классе

Основными целями изучения информатики в 11-м классе являются:

- развитие системного мышления, творческих способностей, познавательного интереса учащихся;
- развитие исследовательских умений учащихся в процессе моделирования в электронной таблице;
- формирование представления об основных понятиях социальной информатики;
- формирование систематизированного представления об информационных системах и информационных технологиях;
- формирование умений технологии работы с реляционной многотабличной базой данных в программной среде Access;
- закрепление навыков работы по технологии автоматизированной обработки текста;
- освоение основ программирования в среде Visual Basic;
- подготовка к экзамену по информатике и ИКТ.

Рекомендации по изучению учебного материала в 11-м классе

Учебный процесс по дисциплине строится на основе материала учебника¹². Этот учебник может быть использован и для школ, в которых данный предмет в 8-9 классах изучался по другим учебникам, и для школ, где совсем не изучался. Благодаря модульности

¹² Информатика и ИКТ. Учебник для 11 класса. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

представления материала, точкой входа может служить любая глава учебника. Темы по моделированию и программированию изучаются на базе соответствующих учебных пособий, указанных выше.

Однако надо понимать, что если в 11-м классе ученик впервые приступил к изучению информатики и ИКТ, то для обеспечения соответствия требованиям Государственного образовательного стандарта необходимо существенное увеличение объема часов, подключение методического обеспечения нижнего уровня обучения, разработка собственной программы.

Тематическое планирование по базовому курсу информатики и ИКТ для 10-го класса приведено в приложении П 5.

Минимально необходимое время на изучение предмета в 11-м классе составляет 68 часов, т.е. 2 часа в неделю. Известно, что в соответствии с базовым планом Министерства образования и науки РФ на реализацию федерального компонента базового уровня выделен 1 час в неделю, что, несомненно, недостаточно для реализации требований стандарта. Поэтому предлагается добавить еще 1 час из резерва регионального и школьного компонента.

При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение объема часов.

Основной акцент на этом уровне обучения ставится на расширение и углубление знаний и умений, приобретенных учеником по данному предмету на предыдущем уровне обучения, как по теоретической, так и по практической части.

Учебный материал для базового уровня в старшей школе представлен в учебнике *«Информатика и ИКТ. 11 класс. Учебник. Базовый уровень»* разделами:

1. Основы социальной информатики
2. Информационные системы и технологии
3. Информационная технология автоматизированной обработки текста
4. Информационная технология хранения данных
5. Подготовка к экзаменам

Учебник может быть также использован как основа для самостоятельного изучения дисциплины «Информатика и ИКТ».

В тематическом плане дополнительно к приведенному выше содержанию предусмотрены две темы, изучение которых было начато в основной школе, а затем продолжено в 10-м классе. Это темы, посвященные освоению основ программирования и моделирования.

Продолжение изучения основ программирования в объектно-ориентированной среде Visual Basic реализуется на базе учебного пособия «Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 классы. Базовый уровень».

Продолжение изучения основ моделирования в табличном процессоре реализуется на базе учебного пособия «Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый уровень», где этой теме посвящен раздел «Моделирование в электронных таблицах».

5. ПРОГРАММНОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ

Программное обеспечение всех тем непрерывного курса информатики с 5-го по 11-й классы является стандартным для большинства образовательных учреждений и ориентировано на программные продукты фирмы Microsoft:

для начального уровня – операционная система Windows, графический редактор Paint, среда программирования ЛогоМиры;

для базового уровня в основной школе – операционная система Windows XP, графический редактор Paint, текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, система управления базой данных Access, браузер Internet Explorer, среда программирования Лого;

для базового уровня в старшей школе – операционная система Windows XP, текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, система управления базой данных Access, программа презентаций Power Point, браузер Internet Explorer, среда программирования Visual Basic.

С учетом уровня знаний учащихся и выделенного объема часов изучаются по выбору преподавателя современные программные продукты обработки графических изображений, звука, видеофрагментов.

Методическое обеспечение базового уровня преподавания дисциплины «Информатика и ИКТ» представлено в учебно-методическом комплекте, состоящим из 14-ти наименований:

1. Н.В. Макарова. Информатика и ИКТ. Программа для базового уровня (системно-информационная концепция).-СПб.:Питер,2006
2. Информатика и ИКТ. Учебник. Начальный уровень/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
3. Информатика и ИКТ. Рабочая тетрадь № 1. Начальный уровень/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
4. Информатика и ИКТ. Рабочая тетрадь № 2. Начальный уровень/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
5. Информатика и ИКТ. Учебник. Теория. 7-9 классы. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
6. Информатика и ИКТ. Практикум. 7-11 классы. Базовый уровень/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
7. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый уровень/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
8. Информатика и ИКТ. 10 класс. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
9. Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
10. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 классы. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006
11. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. Компьютерное делопроизводство. – СПб.: Питер, 2006
12. Информатика. Методическое пособие для учителей. 7 класс./Под ред. проф. Н.В. Макаровой.-СПб.:Питер,2006
13. Информатика. Методическое пособие для учителей. 8 класс./Под ред. проф. Н.В. Макаровой.-СПб.:Питер,2006
14. Информатика. Методическое пособие для учителей. 9 класс./Под ред. проф. Н.В. Макаровой.-СПб.:Питер,2006

Основными принципами предъявления учебного материала в учебно-методическом комплексе являются:

- концентрический метод изучения тем содержательных линий;
- модульность представления учебного материала для реализации собственного маршрута обучения;
- индивидуализация обучения на компьютерной практике при групповой форме организации учебной деятельности.

6. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

РАЗДЕЛ 1. ОБУЧЕНИЕ РАБОТЕ НА КОМПЬЮТЕРЕ

Тема 1.1. Освоение системной среды Windows

Назначение основных устройств компьютера. Правила работы за компьютером.

Сопоставление роли и назначения компьютерного и реального рабочего стола. Назначение объектов компьютерного Рабочего стола.

Освоение приемов работы с мышью.

Представление о графическом интерфейсе системной среды. Понятие компьютерного меню. Освоение технологии работы с меню.

Знакомство с назначением и функциями Главного меню. Технология запуска программ из Главного меню и завершения работы программы.

Представление об окне как об объекте графического интерфейса. Технология работы с окном.

Освоение клавиатуры. Назначение служебных клавиш.

Учащиеся должны знать:

- назначение основных устройств компьютера;
- правила работы за компьютером;
- назначение Рабочего стола;
- понятие графического интерфейса;
- назначение компьютерного меню и Главного меню;
- роль окна при работе в системной среде Windows;
- назначение служебных клавиш на клавиатуре.

Учащиеся должны уметь:

- работать мышью;
- выбирать пункты меню;
- запускать программу и завершать работу с ней;
- изменять размеры и расположение окна.

Тема 1.2. Простейшая технология работы с текстом

Назначение текстового редактора. Структура графического интерфейса текстового редактора (на примере Блокнота). Назначение Основного меню. Команды Основного меню текстового редактора.

Технология ввода текста. Редактирование текста: вставка, удаление и замена символов; вставка и удаление пустых строк.

Назначение буфера обмена. Действия с фрагментом текста: выделение, копирование, удаление, перемещение.

Учащиеся должны знать:

- основные правила набора текста;
- назначение Основного меню;
- основные операции редактирования;
- назначение буфера обмена;

Учащиеся должны уметь:

- вводить и редактировать текст;
- копировать, перемещать, удалять фрагмент текста

Тема 1.3. Вычисления на компьютере с помощью калькулятора

Исторические примеры различных приспособлений для выполнения арифметических операций. Технология вычислений с помощью программы Калькулятор.

Учащиеся должны знать:

- назначение программы Калькулятор;
- технологию работы с программой Калькулятор.

Учащиеся должны уметь:

- приводить исторические примеры приспособлений, используемых для расчетов;
- выполнять расчеты с помощью программы Калькулятор.

Тема 1.4. Представление о составном документе

Работа с несколькими окнами. Создание составного документа, используя две программы.

Учащиеся должны уметь:

- располагать окна на Рабочем столе и поочередно в них работать;
- создавать составной документ.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Тема 2.1. Освоение среды графического редактора Paint

Что такое компьютерная графика. Основные возможности графического редактора Paint по созданию графических объектов. Интерфейс графического редактора и его основные объекты. Панель Палитра. Панель Инструменты. Настройка инструментов рисования. Создание рисунков с помощью инструментов.

Учащиеся должны знать:

- назначение и возможности графического редактора;
- назначение объектов интерфейса графического редактора;

Учащиеся должны уметь:

- настраивать Панель инструментов;
- создавать простейшие рисунки с помощью инструментов.

Тема 2.2. Редактирование рисунков

Использование команды Отменить. Использование инструмента Ластик.

Понятие фрагмента рисунка. Технология выделения фрагмента рисунка и его перемещения. Примеры создания графического объекта из типовых фрагментов. Сохранение рисунка на диске. Понятие файла. Открытие файла с рисунком. Практикум по созданию и редактированию графических объектов.

Учащиеся должны знать:

- понятие фрагмента рисунка;
- понятие файла.

Учащиеся должны уметь:

- выделять и перемещать фрагмент рисунка;
- создавать графический объект из типовых фрагментов;
- сохранять рисунок в файле и открывать файл.

Тема 2.3. Точные построения графических объектов

Использование клавиши Shift для построения прямых, квадратов, кубов, кругов. Построение геометрических фигур.

Понятие пикселя. Редактирование графического объекта по пикселям. Понятие пиктограммы. Создание и редактирование пиктограммы по пикселям.

Учащиеся должны знать:

- точные способы построения геометрических фигур;
- понятие пикселя;
- понятие пиктограммы.

Учащиеся должны уметь:

- использовать для построения точных геометрических фигур клавишу Shift;
- редактировать графический объект по пикселям;
- рисовать пиктограммы;

Тема 2.4. Представление об алгоритме

Понятие алгоритма. Примеры алгоритмов из окружающей жизни.

Понятие последовательного (линейного) алгоритма. Представление о циклическом алгоритме. Примеры построения графических объектов на основе циклического и линейного алгоритма.

Построение графических объектов с помощью метода последовательного укрупнения копируемого фрагмента.

Учащиеся должны знать:

- понятие алгоритма;
- понятие линейного алгоритма;
- понятие циклического алгоритма;

Учащиеся должны уметь:

- разрабатывать алгоритм и в соответствии с ним создавать графический объект;
- использовать при создании графического объекта циклический алгоритм.

Тема 2.5. Конструирование из мозаики

Понятие типового элемента мозаики. Понятие конструирования. Меню готовых форм – плоских и объемных. Конструирование с помощью меню готовых форм.

Учащиеся должны знать:

- что такое конструирование;
- технологию конструирования из меню готовых форм.

Учащиеся должны уметь:

- создавать меню типовых элементов мозаики (готовых форм);
- разрабатывать алгоритм конструирования из меню готовых форм;
- конструировать разнообразные графические объекты.

Тема 2.6. Моделирование в среде графического редактора

Представление о моделях окружающего мира. Понятие моделирования. Примеры построения моделей в графическом редакторе.

Учащиеся должны знать:

- что такое модель;
- в чем суть моделирования.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры моделей из окружающей среды;
- строить модели в графическом редакторе.

РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО И ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Тема 3.1. Знакомство со средой ЛогоМиры и технологией работы в ней

Интерфейс программы ЛогоМиры и его основные объекты: Рабочее поле, Поле команд, Инструментальное меню, Черепашка.

Понятие команды в среде ЛогоМиры. Команды управления движением Черепашки. Входные параметры команды. Рисование фигур с помощью Черепашки.

Учащиеся должны знать:

- назначение среды ЛогоМиры;
- основные объекты графического интерфейса среды ЛогоМиры;
- понятие команды и входных параметров.

Учащиеся должны уметь:

- управлять движением Черепашки;
- рисовать простейшие фигуры.

Тема 3.2. Создание микромира и его обитателей

Освоение технологии работы с Полем форм. Заполнение Рабочего поля оттисками форм.

Создание декораций микромира, используя Поле форм и графический редактор.

Учащиеся должны знать:

- назначение и возможности Поля форм;
- технологию создания декорации микромира.

Учащиеся должны уметь:

- переодевать Черепашку в разные формы;
- пользоваться инструментами Поля форм при создании микромиров;
- создавать декорации микромира на переднем, среднем и заднем плане.

Тема 3.3. Организация движения Черепашки

Личная карточка Черепашки. Как задать движение Черепашки.

Моделирование прямолинейного движения объектов с разными скоростями. Управление курсом движения Черепашки. Моделирование движения по сложной траектории.

Суть анимации. Команда смены форм Черепашки. Моделирование движения со сменой форм. Моделирование траектории движения с повторяющимся фрагментом.

Учащиеся должны знать:

- назначение Личной карточки Черепашки;
- технологию организации движения Черепашки.

Учащиеся должны уметь:

- моделировать прямолинейное движение с разными скоростями;
- моделировать движение по сложной траектории;
- моделировать движение с повторяющимися фрагментами (делать анимацию).

Тема 3.4. Составление программ

Понятие программы. Назначение Листа программ. Работа с Листом программ. Примеры программ. Назначение обязательных частей программы: заголовка, тела программы, признака завершения. Правила оформления программ. Составление программ рисования графических объектов.

Команда организации конечного цикла. Тело цикла в программе.

Этапы создания мультипликационного сюжета.

Учащиеся должны знать:

- что такое программа;
- правила оформления программы;
- технологию создания мультипликационного сюжета.

Учащиеся должны уметь:

- разрабатывать программы;
- использовать в программах команды организации цикла;

- составлять программы рисования графических объектов;
- составлять программы для мультипликационного сюжета.

Тема 3.5. Роль датчиков в ЛогоМирах

Датчики, определяющие состояние Черепашки: цвет, курс, размер, форму и т.д.

Использование датчиков для изменения состояния Черепашки.

Инструмент управления состоянием Черепашки – бегунок. Создание бегунков для регулирования параметров состояния Черепашки.

Датчик случайных чисел. Использование в программах датчика случайных чисел.

Учащиеся должны знать:

- назначение и виды датчиков;
- когда следует использовать бегунок;
- что такое датчик случайных чисел и когда его использовать.

Учащиеся должны уметь:

- использовать датчики для изменения параметров Черепашки;
- создавать бегунки;
- использовать датчик случайных чисел.

7. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ (7-9 КЛАССЫ)

Часть 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТИНА МИРА

Тема 1.1. Понятие об информации. Представление информации

Понятие информации. Восприятие информации человеком. Виды органолептической информации. Основные свойства информации. Разъяснение на примерах основных свойств информации: полезности, понятности, актуальности, полноты, достоверности. Форма и язык представления информации. Назначение кода и кодирования информации. Понятие бита. Основные единицы измерения объема информации.

Учащиеся должны знать:

- понятие информации и ее основные свойства;
- виды органолептической информации;
- основные формы представления информации;
- назначение языка, кода и кодирования информации;
- основные единицы измерения объема информации.

Учащиеся должны уметь:

- определять информационный объем любого текста;
- кодировать текст с помощью какого-либо способа.

Тема 1.2. Информационная деятельность человека

Понятие об информационной деятельности человека и роли в ней различных устройств формируется при рассмотрении всевозможных примеров. Основные виды работ с информацией: сбор информации; обработка информации; передача информации; хранение информации; поиск информации; защита информации. Понятие о датчике. Входная и выходная информация. Представление об источнике, получателе, кодирующем и декодирующем устройстве, схеме передачи информации. Носитель информации. Способы защиты информации.

Учащиеся должны знать:

- основные виды информационной деятельности человека;
- роль технических устройств на всех этапах работы человека с информацией;
- основные составляющие схемы передачи информации;
- назначение носителей информации;
- основные средства защиты информации.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационной деятельности человека;
- приводить примеры использования технических устройств при работе с информацией;
- приводить примеры носителей информации;
- приводить примеры способов защиты информации;
- шифровать фразы с помощью своего ключа.

Тема 1.3. Информационные процессы

Понятие о процессе. Информационные процессы в обществе. Информационные процессы в живой природе. Информационные процессы в технике. Информационные технологии. Персональный компьютер как основное техническое средство информационной технологии.

Учащиеся должны знать:

- понятие информационного процесса;
- понятие информационной технологии и основные этапы ее развития;

- роль технических средств в информационных процессах.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных процессов в обществе, в живой природе, в технике;
- приводить примеры технических устройств, используемых в информационной технологии.

Тема 1.4. Информационные основы процессов управления

Понятие объекта управления. Управляющее воздействие и обратная связь. Замкнутая схема управления. Разомкнутая схема управления. Примеры систем автоматического управления, неавтоматического управления, автоматизированных систем управления.

Учащиеся должны знать:

- понятия объекта управления, управляющего воздействия, обратной связи;
- структуру замкнутой и разомкнутой системы управления.

Учащиеся должны уметь:

- выделять объект управления и управляющее воздействие;
- указывать наличие или отсутствие обратной связи;
- приводить примеры систем управления разного типа.

Тема 1.5. Представление об объектах окружающего мира

Понятие объекта. Свойства и параметры объекта. Действие как характеристика объекта. Среда существования объекта. Все перечисленные понятия формируются в процессе рассмотрения предметов окружающего мира. Представление сведений об объектах в виде таблицы.

Учащиеся должны знать:

- понятие объекта и его свойств;
- понятие параметра и его значений;
- понятие действия объекта;
- представление о среде существования объекта.

Учащиеся должны уметь:

- выделять объекты из окружающего мира и вести о них рассказ;
- называть параметры, характеризующие объект, и указывать их возможные значения;
- перечислять действия, характеризующие объект;
- определять среду обитания объекта;
- представлять сведения об объекте в виде таблицы.

Тема 1.6. Информационная модель объекта

Понятие модели. Примеры материальных и нематериальных моделей. Понятие информационной модели объекта. Выделение цели при создании информационной модели. Представление информационной модели объекта в виде таблицы, названиями граф которой являются: имя объекта, имя параметров, значения параметров, действия, среда. Примеры информационных моделей объектов.

Учащиеся должны знать:

- понятие модели объекта;
- понятие информационной модели;
- почему при создании модели важно вначале определить цель;
- одной из форм представления информационной модели служит таблица.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры материальных моделей;
- приводить примеры нематериальных моделей;

- формулировать цель, прежде чем создавать информационную модель;
- выделять соответствующие цели характеристики объекта;
- представлять информационную модель объекта в виде таблицы.

Тема 1.7. Представление о системе объектов

Понятие отношений между объектами. Пространственные отношения. Временные отношения. Отношения части и целого. Отношения формы и содержания. Математические отношения. Общественные отношения. Понятие связи между объектами. Примеры на различные виды связей.

Понятие о системе. Элемент системы. Роль цели при определении системы. Связи и отношения между элементами системы. Среда существования системы. Понятие целостности системы.

Описание системы как единого объекта. Информационная модель элементов системы. Описание связей и отношений между элементами системы. Описание взаимодействия элементов системы. Примеры информационных моделей систем.

Учащиеся должны знать:

- понятие системы объектов;
- значимость и роль цели при изучении системы;
- виды отношений между объектами;
- виды связей между объектами;
- понятие целостности системы;
- типовую структуру информационной модели системы.

Учащиеся должны уметь:

- формулировать цель, при которой объект следует рассматривать как систему;
- приводить примеры систем;
- приводить примеры отношений и связей между объектами;
- определять вид отношений и связей между объектами в конкретной системе;
- разрабатывать информационную модель системы в соответствии с заданной целью.

Тема 1.8. Основы классификации (объектов)

Понятие класса объектов. Назначение классификации. Понятие и роль основания классификации. Свойство наследования. Примеры классификации различных объектов. Классификация компьютерных документов.

Учащиеся должны знать:

- понятие класса;
- назначение классификации объектов;
- понятие свойства наследования;
- основные классы документов, создаваемых на компьютере.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры классификации всевозможных объектов, выделяя на каждом уровне основание классификации;
- отображать классификацию в виде иерархической схемы;
- определять в чем проявляется свойство наследования.

Тема 1.9. Классификация моделей

Виды классификации моделей. Классификация моделей по способу представления – материальные и абстрактные. Классификация абстрактных моделей по возможности их реализации в компьютере – мысленные, вербальные, информационные. Классификация информационных моделей по степени формализации и по форме представления. Инструменты моделирования как основание классификации информационных моделей.

Учащиеся должны знать:

- основные виды классификации моделей;
- основные признаки (основания) классификации моделей;
- характеристику каждого класса моделей.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры моделей, относящихся к определенному классу;
- приводить примеры моделей из школьной жизни.

Тема 1.10. Основные этапы моделирования.

Место моделирования в деятельности человека. Прототип – моделирование – принятие решения. Этапы постановки задачи: описание задачи, цель моделирования, формализация задачи. Основные типы задач для моделирования. Рекомендации по формализации задачи. Этапы разработки модели: информационная модель, компьютерная модель. Этап компьютерного эксперимента: план, тестирование, проведение исследования. Анализ результатов моделирования. Схема этапов моделирования.

Учащиеся должны знать:

- назначение моделирования;
- основные типы задач моделирования;
- основные этапы моделирования и последовательность их выполнения;

Учащиеся должны уметь:

- разрабатывать поэтапную схему моделирования для любой задачи;
- задавать цель моделирования и осуществлять формализацию задачи на этапе постановки задачи;
- создавать информационную модель и преобразовывать ее в компьютерную модель на этапе разработки модели.

Тема 1.11. Моделирование в среде графического редактора

Представление о моделировании в среде графического редактора.

Моделирование геометрических операций и фигур. Моделирование геометрических операций. Моделирование объектов с заданными свойствами.

Конструирование - разновидность моделирования. Моделирование паркета. Компьютерное конструирование из мозаики. Создание меню мозаичных форм. Создание геометрических композиций из готовых мозаичных форм. Создание набора кирпичиков для конструирования. Конструирование из кирпичиков по общему виду. Моделирование расстановки мебели. Моделирование объемных конструкций из кирпичиков по трем проекциям.

Разнообразие геометрических моделей. Моделирование резьбы по дереву. Моделирование оконных наличников. Моделирование топографической карты или плана местности. Графический алгоритм процесса.

Учащиеся должны знать:

- класс задач, ориентированный на моделирование в графическом редакторе;
- понятие геометрической модели;
- представление о компьютерном конструировании;
- технологию работы в среде графического редактора.

Учащиеся должны уметь:

- проводить моделирование в среде графического редактора;
- создавать меню типовых мозаичных форм;
- создавать геометрические композиции с помощью меню типовых мозаичных форм;
- моделировать конструкции по общему виду, по трем проекциям;
- моделировать геометрические операции.

Тема 1.12. Моделирование в среде текстового процессора

Словесная модель. Моделирование составных документов. Структурные модели: таблица, схема, блок-схема, структура деловых документов. Алгоритмические модели.

Учащиеся должны знать:

- класс задач, ориентированный на моделирование в текстовом процессоре;
- технологию работы в среде текстового процессора.

Учащиеся должны уметь:

- выделять объекты текстового документа и его параметры;
- составлять различные виды знаковых моделей средствами текстового процессора;
- проводить моделирование в среде текстового процессора.

Тема 1.13. Информационные модели в базах данных

Этапы создания информационных моделей в базах данных. Стандартные и индивидуальные информационные модели. Информационная модель "учащиеся".

Учащиеся должны знать:

- класс задач, ориентированный на моделирование в системе управления базой данных;
- структуру информационной модели в базе данных;
- технологию работы в СУБД, определяющего среду моделирования.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться стандартными информационными моделями (шаблонами);
- производить выборку из базы данных, используя разные условия поиска (фильтр)

Часть 2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тема 2.1. Основы алгоритмизации

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.

Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Цикл с предусловием. Цикл с известным числом повторений. Цикл с постусловием. Вспомогательный алгоритм.

Представление алгоритма в виде блок – схемы. Стадии создания алгоритма.

Учащиеся должны знать:

- назначение алгоритма и его определение;
- типовые конструкции алгоритма;
- представление алгоритма в виде блок-схемы;
- основные стадии разработки алгоритма.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры алгоритмов из разных сфер;
- составлять алгоритмы для различных ситуаций или процессов в виде блок-схем;

Тема 2.2. Представление о программе. Классификация программ

Исполнитель алгоритма. Понятия программы и программирования. Назначение процедуры. Подходы к созданию программы: процедурный, объектный. Классификация и характеристика программного обеспечения: системное; прикладное; инструментальный программирования. Роль программного обеспечения в организации работы компьютера.

Учащиеся должны знать:

- понятия программы и программного обеспечения;
- отличие программы от алгоритма;
- назначение системного программного обеспечения;
- назначение прикладного программного обеспечения;
- назначение инструментария программирования.

Учащиеся должны уметь:

- классифицировать программы;
- объяснить отличия процедурного и объектного подходов при программировании на примерах из окружающей жизни.

Тема 2.3. Системная среда Windows

Назначение системной среды Windows.

Представление о файле. Параметры файла и действия над файлом. Представление о папке. Параметры папки и действия над папкой. Работа с папками и файлами с помощью Основного меню и Панели инструментов.

Программа Проводник. Графический интерфейс и его объекты. Работа с окнами графического интерфейса. Настройка параметров Рабочего стола.

Приложение и документ. Запуск приложений (программ). Работа в среде Windows как в многозадачной среде. Организация обмена данными. Технология и способы обмена данными.

Антивирусная защита дисков. Создание архивных файлов.

Учащиеся должны знать:

- понятия файла и папки, назначение их параметры;
- основные действия с файлами и папками;
- назначение и структуру графического интерфейса;
- представление о приложении, документе, задаче;
- назначение Рабочего стола, Панели задач, Панели управления;
- технологию обмена данными OLE и через буфер;
- назначение антивирусных программ;
- назначение архивации файлов и папок.

Учащиеся должны уметь:

- просматривать информацию о параметрах папки и файла;
- выполнять разными способами стандартные действия с папками и файлами;
- работать в программе Проводник;
- выполнять стандартные действия с окнами;
- изменять параметры Рабочего стола: фон, рисунок, цвет, заставку;
- осуществлять запуск приложений или документов и переключаться между задачами;
- работать в стандартных средах: Калькулятора; WordPad; Paint;
- создавать составной документ, используя различные технологии обмена данными;
- производить проверку файлов на наличие вируса;
- производить архивацию и разархивацию файлов и папок.

Тема 2.4. Общая характеристика прикладной среды

Роль и назначение прикладной среды. Особенности прикладных сред Windows. Структура интерфейса прикладной среды. Редактирование документа. Форматирование документа в целом и его объектов. Общая характеристика инструментов прикладной среды.

Учащиеся должны знать:

- назначение и особенности прикладных сред Windows;
- структуру и основные объекты типового интерфейса прикладной среды;

- технологии обмена данными для создания составных документов;
- понятие форматирования и его уровней;
- основные действия по редактированию и форматированию документа и его объектов.

Учащиеся должны уметь:

- рассказывать, как проявляются в прикладных средах принципы наглядности, многозадачности, интеграции разнотипных документов;
- приводить примеры использования конкретной технологии обмена данными.

Тема 2.5. Прикладная среда графического редактора Paint

Назначение графических редакторов. Растровая и векторная графика. Объекты растрового редактора. Типовые действия над объектами. Инструменты графического редактора.

Создание и редактирование рисунка в среде графического редактора. Создание и редактирование рисунка с текстом.

Учащиеся должны знать:

- возможности графического редактора и назначение управляющих элементов;
- особенности растровой и векторной графики;
- основные графические объекты-примитивы, используемые для создания рисунков;
- технологию создания и редактирования графических объектов;

Учащиеся должны уметь:

- создавать и редактировать любой графический объект;
- осуществлять действия как с фрагментом, так и с рисунком в целом;

Тема 2.6. Прикладная среда текстового процессора Word

История обработки текстовых документов. Макет текстового документа. Характеристика текстового процессора. Объекты текстового документа и их параметры. Способы выделения объектов текстового документа.

Создание и редактирование документа в среде текстового процессора. Форматирование текста. Оформление текста в виде таблицы и печать документа. Использование в текстовом документе графических объектов.

Учащиеся должны знать:

- представление о макете текстового документа;
- основные объекты текстовых документов и их параметры;
- технологию создания и редактирования текстового документа;
- технологию копирования, перемещения и удаления фрагментов текста через буфер обмена.
- технологию форматирования текста.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и редактировать текстовый документ;
- владеть операциями редактирования текста;
- владеть операциями форматирования текста;
- создавать списки (бюллетени), колонтитулы, многоколоночный текст;
- создавать текст в форме таблицы;
- подготавливать к печати текст;
- создавать в тексте графические объекты;
- создавать и редактировать формулы.

Тема 2.7. Прикладная среда табличного процессора Excel

Назначение табличного процессора. Объекты документа табличного процессора. Данные электронной таблицы. Типовые действия над объектами электронной таблицы

Создание и редактирование документа в среде табличного документа. Форматирование табличного документа.

Правила записи формул и функций. Копирование формул в табличном документе. Использование функций и логических формул в табличном документе.

Представление данных в виде диаграмм в среде табличного документа.

Учащиеся должны знать:

- назначение табличного процессора, его команд и режимов;
- объекты электронной таблицы и их характеристики;
- типы данных электронной таблицы;
- технологию создания, редактирования и форматирования табличного документа;
- понятия ссылки, относительной и абсолютной ссылки;
- правила записи, использования и копирования формулы, функции;
- типы диаграмм в электронной таблице и их составные части;
- технологию создания и редактирования диаграмм.

Учащиеся должны уметь:

- создавать структуру электронной таблицы и заполнять ее данными;
- редактировать любой фрагмент электронной таблицы;
- записывать формулы и использовать в них логические функции;
- использовать шрифтовое оформление и другие операции форматирования;
- создавать и редактировать диаграмму;
- организовывать защиту данных.

Тема 2.8. Система управления базой данных Access

Назначение системы управления базой данных (СУБД). Объекты базы данных. Инструменты системы управления базой данных для работы с записями, полями, обработки данных, вывода данных.

Создание структуры базы данных и заполнение ее данными. Создание формы базы данных. Работа с записями базы данных. Критерии выборки данных. Разработка отчета для вывода данных.

Учащиеся должны знать:

- понятие базы данных и ее основных элементов;
- структуру интерфейса СУБД;
- классификацию и назначение инструментов СУБД;
- технологию создания и редактирования базы данных;
- технологию поиска и замены данных, сортировки, группировки, фильтрации, введение вычисляемого поля;
- назначение и технологию создания формы;
- назначение отчета и технологию его создания.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и редактировать структуру базы данных;
- заполнять данными созданную структуру и проводить их редактирование;
- просматривать базу данных в режиме списка и формы;
- форматировать поля базы данных;
- создавать и редактировать форму, включая в нее рисунки;
- сортировать данные;
- создавать фильтры и осуществлять выборку данных;
- создавать отчет по базе данных.

Тема 2.9. Коммуникации в глобальной сети Интернет

Возможности Интернет. Среда браузера Internet Explorer. Поиск информации в сети Интернет. Язык разметки гипертекста HTML. Web-страница с графическими объектами. Web-страница с гиперссылками. Мир электронной почты.

Учащиеся должны знать:

- назначение и роль Интернет в развитии общества;
- назначение программы-браузера и ее управляющих элементов;
- понятие домена и правило образования адреса в Интернет;
- технологию поиска информации в Интернет.
- назначение языка HTML;
- основные теги;
- технологию оформления Web-документов.
- представление об электронной почте и правиле формирования адреса;
- технологию организации телеконференции.

Учащиеся должны уметь:

- работать в браузере;
- сформировать адрес в сети;
- искать информацию по известным адресам и с помощью поисковых систем;
- работать в среде редактора HTMLWriter;
- включать графическую иллюстрацию в Web-документ;
- сделать гиперссылку в Web-документе;
- пользоваться электронной почтой, производя все необходимые операции с сообщением;

Тема 2.10. Среда программирования ЛОГО

Программирование в среде ЛОГО: инструментарий среды; информационная модель объекта; программы для реализации типовых конструкций алгоритмов (последовательного, циклического, разветвляющегося); понятия процедуры и модуля; процедура с параметрами; функции; инструменты логики при разработке программ, моделирование системы.

Учащиеся должны знать:

- особенности среды ЛОГО и действующего в этой среде исполнителя-Черепашки;
- основные команды, арифметические операции и функции в среде ЛОГО;
- команды организации цикла;
- команды, реализующие логические условия в разветвляющемся алгоритме;
- правила оформления и работы программы;
- понятия процедуры, формального и фактического параметров;
- правила записи и использования процедуры с параметрами;

Учащиеся должны уметь:

- перемещать Черепашку по рабочему полю в разных направлениях.
- разрабатывать программы рисования графических объектов;
- производить необходимые действия с программой;
- разрабатывать процедуры с параметрами и без них для рисования объектов;
- разрабатывать программы на основе типовых конструкций алгоритма;
- создавать графические объекты как результат выполнения циклического алгоритма.

Часть 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тема 3.1. Представление о микропроцессоре

Компьютер как средство обработки информации. Роль микропроцессора в структуре компьютера. Основные характеристики микропроцессора.

Учащиеся должны знать:

- понятие аппаратного обеспечения персонального компьютера;
- основные этапы обработки информации;
- назначение и основные характеристики микропроцессора;

Тема 3.2. Устройства памяти

Понятие памяти компьютера. Назначение, основные характеристики, и виды памяти. Внутренняя память: постоянная, оперативная, кэш-память. Типы устройств внешней памяти и их характеристики. Гибкие магнитные диски. Жесткие магнитные диски. Оптические диски. Магнитные ленты.

Учащиеся должны знать:

- классификацию видов памяти компьютера;
- понятия носителя, устройств внешней памяти;
- понятие форматирования диска;
- характеристику и основной физический принцип организации работы внутренней памяти;
- характеристику и основной физический принцип организации работы памяти на магнитных носителях;
- характеристику и основной физический принцип организации работы оптической памяти;

Учащиеся должны уметь:

- объяснить отличие одного вида памяти от другого;
- провести сравнение различных видов памяти по основным характеристикам.

Тема 3.3. Устройства ввода информации

Классификация устройств ввода. Клавиатура. Манипуляторы. Сенсорные устройства ввода. Устройства сканирования. Устройства распознавания речи.

Учащиеся должны знать:

- классификацию устройств ввода;
- назначение драйвера устройства;
- понятие разрешающей способности конкретного устройства ввода;
- характеристику каждого класса устройств ввода.

Учащиеся должны уметь:

- свободно работать на клавиатуре компьютера;
- осуществлять физическое подключение к системному блоку любого устройства ввода и производить его установку в компьютере;

Тема 3.4. Устройства вывода информации

Классификация устройств вывода. Мониторы. Принтеры. Плоттеры. Устройства звукового вывода.

Учащиеся должны знать:

классификацию устройств вывода;

- основные характеристики мониторов;
- основные характеристики и принцип действия матричных, струйных и лазерных принтеров;

- основные характеристики и виды плоттеров.

Учащиеся должны уметь:

- ориентироваться в характеристиках устройств вывода;
- осуществлять физическое подключение к системному блоку любого устройства вывода и производить его установку в компьютере.

Тема 3.5. Взаимодействие устройств компьютера

Структурная схема компьютера. Системный блок и системная плата. Системная шина. Порты. Прочие компоненты системного блока. Представление об открытой архитектуре компьютера.

Учащиеся должны знать:

- базовую структурную схему компьютера;
- назначение системного блока и системной платы;
- характеристику системной шины;
- назначение портов, слотов;
- принцип открытой архитектуры компьютера.

Тема 3.6. Аппаратное обеспечение работы компьютерных сетей

Виды компьютерных сетей. Каналы связи для обмена информацией между компьютерами.

Назначение сетевых адаптеров. Назначение модема. Роль протоколов при обмене информацией в сетях.

Учащиеся должны знать:

- классификацию компьютерных сетей и назначение каждого вида;
- характеристики каналов связи;
- назначение сетевых адаптеров и модемов;
- понятие протокола передачи данных.

Тема 3.7. Кодирование информации в компьютере

Понятие кодирования информации в компьютере. Кодирование чисел, участвующих в вычислениях. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации.

Учащиеся должны знать:

- типы систем счисления, используемые в компьютере;
- правила перевода чисел из десятичной системы счисления в системы счисления, используемые в компьютере и наоборот;
- принцип кодирования текстовой информации;
- принципы кодирования графической информации в виде растрового и векторного изображения.

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять перевод целых десятичных чисел в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления;
- осуществлять перевод из любой позиционной системы в двоичную;
- произвести кодирование любого символа с помощью кодовой таблицы ASCII;
- произвести кодирование цветной точки для 16-ти цветной палитры.

Тема 3.8. Логические основы построения компьютера

Основные понятия формальной логики. Логические выражения и логические операции.

Построение таблиц истинности для сложных логических выражений. Логические элементы и основные логические устройства компьютера.

Учащиеся должны знать:

- суть понятий высказывания, утверждения, рассуждения, умозаключения, логического выражения;
- таблицы истинности основных логических операций: конъюнкции, дизъюнкции, отрицания;
- правило построения таблиц истинности сложных логических выражений;
- основные логические элементы И, ИЛИ, НЕ, используемые в схемах компьютера.

Учащиеся должны уметь:

- написать таблицу истинности для типовых логических операций;
- построить таблицу истинности для нетипового логического выражения.

Тема 3.9. История развития компьютерной техники

Счетно-решающие средства до появления ЭВМ. Первое поколение ЭВМ. Второе поколение ЭВМ. Третье поколение ЭВМ. Четвертое поколение ЭВМ. Перспективы развития компьютерных систем.

Учащиеся должны знать:

- историю развития компьютерной техники;
- перспективы развития компьютерной техники.

Учащиеся должны уметь:

- рассказать о характерных особенностях каждого этапа развития компьютерной техники;
- привести примеры моделей ЭВМ каждого этапа.

Тема 3.10. Классификация компьютеров по функциональным возможностям

Класс больших компьютеров. Серверы. Суперкомпьютеры.

Класс малых компьютеров. Персональные компьютеры. Портативные компьютеры.

Промышленные компьютеры.

Учащиеся должны знать:

- классификацию современного парка компьютеров;
- основные технические параметры, по которым различаются классы компьютеров;
- характеристику класса больших компьютеров;
- характеристику класса малых компьютеров;
- представление о сервере и его типах;
- представление о суперкомпьютере.

8. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

8.1. Содержание обучения в 10-м классе

Часть 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТИНА МИРА

РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, МОДЕЛИ, ОБЪЕКТЫ

Тема 1.1. Информация и данные. Свойства информации

Понятие «информации». Понятие «данные». Сопоставление этих понятий. Мера измерения информации. Измерение объема данных. Форма представления информации. Свойства информации: актуальность, достоверность, доступность, понятность, полнота, репрезентативность, адекватность. Рассмотрение этих свойств на примерах из окружающей жизни. Понятие выборки данных. Рассмотрение примеров геоинформационных систем с точки зрения свойств информации.

Учащиеся должны знать:

- какой смысл вкладывается в понятие информации;
- какой смысл вкладывается в понятие данные;
- отличие информации от данных;
- каковы важные свойства информации и как они проявляются;
- понятие адекватности информации и цель использования этого свойства;
- понятие выборки данных, как и для чего она формируется.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры из окружающей жизни для иллюстрации свойств информации;
- определять объем информации в сообщении;
- на примере геоинформационной системы проиллюстрировать основные свойства информации;
- приводить примеры информации, представленной в разной форме.

Тема 1.2. Информационный процесс

Понятие процесса. Понятие информационного процесса. Примеры информационных процессов в человеческом, животном и растительном мире. Сопоставление этих процессов с целью выявления общих и отличительных свойств.

Учащиеся должны знать:

- понятие процесса;
- понятие информационного процесса;
- как воспринимается и проявляется информационный процесс в человеческом, животном и растительном мире.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры процессов и информационных процессов из окружающей жизни;
- проводить сравнение информационных процессов для человеческого, животного и растительного мира.

Тема 1.3 Информационная модель объекта

Понятие объекта (оригинала, прототипа) исследования. Понятие модели объекта. Роль цели при создании модели. Понятие информационной модели объекта. Понятие адекватности информационной модели. Методы оценки адекватности модели оригиналу. Рассмотрение и анализ адекватности, общих и отличительных свойств нескольких информационных моделей, полученных благодаря заданию разных целей исследования одного и того же объекта (на примере строящегося дома).

Учащиеся должны знать:

- понятие модели и цель ее создания;
- какую роль играет информация при создании модели;
- понятие информационной модели и цель ее создания;
- понятие адекватности информационной модели и методы ее оценки.

Учащиеся должны уметь:

- четко формулировать цель при создании модели любого типа;
- разрабатывать информационную модель любого объекта (процесса) и оценивать ее адекватность приближенным способом;
- представлять информационную модель в табличной форме.

Тема 1.4. Представление об информационном объекте

Сопоставление реального и информационного миров. Роль цели при таком сравнении. Понятие информационного объекта. Информационные объекты в окружающем реальном мире. Информационные объекты, существующие в компьютерной среде. Формы их представления и возможные действия с ними на примерах.

Учащиеся должны знать:

- что такое информационная картина мира;
- понятие информационного объекта;
- что вкладывается в понятие «отчужденности» от объекта-оригинала;
- в чем принципиальное отличие информационной модели от информационного объекта.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных объектов из окружающей жизни;
- приводить примеры информационных объектов, существующих в компьютерной среде.

Тема 1.5. Моделирование в электронных таблицах

Этапы моделирования в электронных таблицах.

Моделирование задачи по расчету геометрических параметров объекта на примере решения задачи определения необходимых размеров склеиваемой коробки. Индивидуальные задания.

Моделирование ситуаций на примере решения следующих задач: определение необходимого количества рулонов для оклейки комнаты; расчет стоимости покупки в компьютерном магазине; обслуживание клиентов в сберкассе; определение времени для быстрого заучивания стихотворения; расчет кривой падения предмета с высоты; исследование процесса движения объектов. Индивидуальные задания.

Обработка массивов данных на примере решения задачи исследования массива накопленных гидрометеорологической службой данных. Индивидуальные задания.

Учащиеся должны знать:

- особенности класса задач, ориентированных на моделирование в табличном процессоре;
- этапы построения моделей для электронной таблицы;
- особенности формирования структуры компьютерной модели для электронной

таблицы;

- технологию проведения моделирования в среде табличного процессора.

Учащиеся должны уметь:

- составлять план проведения поэтапного моделирования в среде табличного процессора;
- проводить моделирование в среде табличного процессора задач из разных областей;
- проводить анализ результатов моделирования и делать выводы по его окончанию.

Часть 2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С ОБЪЕКТАМИ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА В СРЕДЕ WORD

Тема 2.1. Текстовые документы и текстовые процессоры

Сферы и формы использования текстовых документов. Аппаратное и программное обеспечение процесса обработки текста. Интерфейс среды текстового процессора Word 2003 и назначение его объектов. Классификация объектов текстового документа.

Учащиеся должны знать:

- особенности основных видов текстовых документов;
- назначение аппаратного и программного обеспечения процесса подготовки текстовых документов;
- особенности интерфейса среды текстового процессора Word 2003;
- объекты текстового документа.

Учащиеся должны уметь:

- отличать интерфейс текстового процессора от интерфейса других сред и представить эту информацию в виде таблицы;
- провести классификацию объектов текстового документа

Тема 2.2. Форматирование объектов текста

Понятие форматирования объекта текстового документа.

Объект «символ» и его свойства. Технология вставки символов. Различие в технологии использования дефиса и тире. Технология форматирования символов, установления границ, определения вида заливки.

Объект «абзац» и его свойства. Технология форматирования абзацев, установления границ, определения вида заливки.

Объект «список» и его свойства. Технология форматирования маркированного, нумерованного и многоуровневого списка. Расположение текста в списке.

Учащиеся должны знать:

- возможности программной среды по форматированию объектов текстового документа;
- технологию форматирования базовых объектов текстового документа: символов, абзацев, списков;
- какой тип списка лучше выбрать для форматирования фрагмента текстового документа.

Учащиеся должны уметь:

- выделять необходимый объект текстового документа;
- форматировать объекты (символ и абзац) текстового документа;
- применять технологию оформления текста в виде списка;
- задавать необходимые параметры для маркированного, нумерованного и многоуровневого списка.

Тема 2.3. Создание и редактирование графических изображений

Виды компьютерной графики: векторная, растровая. Примеры программного обеспечения разных видов графики. Сравнительная характеристика векторной и растровой графики. Виды расположения графического объекта в текстовом документе.

Технология вставки готовых графических объектов из файла или коллекции картинок.

Возможности программной среды Word 2003 по созданию векторного графического объекта. Основные действия с графическим объектом в среде Word 2003.

Учащиеся должны знать:

- понятие и особенности растровой графики;
- понятие и особенности векторной графики;
- технологию создания и редактирования векторной графики в программной среде Word;
- основные действия с графическим объектом.

Учащиеся должны уметь:

- располагать графический объект в тексте, применяя технологию «обтекания»;
- вставлять в текстовый документ готовые графические объекты из разных источников;
- создавать и редактировать графический объект в программной среде Word;

Тема 2.4. Создание и редактирование табличных объектов

Понятие объекта применительно к таблице и ее элементам. Свойства составляющих таблицу объектов. Основные инструменты технологии работы с объектами таблицы.

Учащиеся должны знать:

- структуру таблицы и состав ее объектов;
- свойства таблицы;
- технологию работы с таблицами.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и редактировать таблицу, как простой, так и сложной формы;
- форматировать объекты таблицы.

Тема 2.5. Информационная технология работы со структурой текстового документа

Форматы бумаги, используемые для печати текстовых документов. Основные объекты текстового документа: страница, разделы, колонтитулы. Назначение и изменение параметров этих объектов. Технология работы со страницами: установка параметров страницы, книжная и альбомная ориентация, правила перехода на новую страницу и пр. Технология работы с разделами документа. Многоколоночный текст. Технология работы с колонтитулами.

Учащиеся должны знать:

- форматы бумаги, используемые для печати текстовых документов;
- структурные объекты текстового документа в целом (страница, разделы, колонтитулы);
- технологию работы со структурными объектами текстового документа.

Учащиеся должны уметь:

- изменять установки параметров страницы;
- разбивать текстовый документ на страницы;
- разбивать текстовый документ на разделы;
- применять технологию работы с многоколоночным текстом;
- создавать, редактировать и форматировать колонтитулы.

РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ В КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Тема 3.1. Разновидности компьютерных сетей

Понятие компьютерной сети. Назначение сервера и рабочей станции. Понятие сетевой технологии. Понятие информационно-коммуникационной технологии.

Классификация компьютерных сетей. Характеристика локальной сети. Характеристика корпоративной сети. Характеристика глобальной сети.

Учащиеся должны знать:

- назначение типовой состав компьютерной сети;
- классификацию компьютерных сетей и характеристику каждого класса;
- понятие и отличия сетевой и информационно-коммуникационной технологий.

Учащиеся должны уметь:

- рассказать о различиях между сервером и рабочей станцией;
- дать характеристику локальной сети;
- дать характеристику корпоративной сети;
- дать характеристику глобальной сети.

Тема 3.2. Представление о сервисах Интернет

Характеристика всемирной паутины WWW глобальной сети Интернет. Правила формирования адреса информационного ресурса Интернет (URL-адреса).

Характеристика остальных компонент глобальной сети Интернет: электронной почты, системы передачи файлов (FTP), телеконференции, системы общения «on line».

Информационные ресурсы Интернет: базы данных различного назначения, образовательные ресурсы (ссылки на сайты).

Учащиеся должны знать:

- основные системы глобальной сети Интернет и их назначение;
- правила формирования URL-адреса информационного ресурса Интернет;

Учащиеся должны уметь:

- привести характеристику каждой системы Интернет;
- объяснить назначение каждой составляющей адреса Интернет-ресурса.

Тема 3.3 Информационная технология передачи информации через Интернет

Технология работы с почтовой службой mail.ru. Работа с программой удаленного доступа HiperTerminal.

Учащиеся должны уметь:

- работать в почтовой системе открытого доступа (на примере mail.ru);
- работать в среде программы удаленного доступа HiperTerminal.

Тема 3.4. Этика сетевого общения

Зачем нужно соблюдать нормы поведения пользователя в компьютерной сети. Понятие этики сетевого общения и соблюдение общепринятых правил. Правила сетевого общения: в чатах, по электронной почте, в телеконференциях.

Учащиеся должны знать:

- понятие этики сетевого общения
- правила общения в чатах, по электронной почте, в телеконференциях.

Учащиеся должны уметь:

- корректно общаться в сети;
- организовывать телеконференции и соблюдать этику общения;
- проводить анализ электронных писем с точки зрения этики сетевого общения;
- использовать сокращенные словоформы по необходимости.

Тема 3.5. Информационная технология поиска информации в Интернет

Использование браузера для поиска по URL-адресам.

Понятие поисковой системы. Структура поисковой системы и назначение основных ее компонент: робота, индекса, программы обработки запроса. Поисковая машина общей

тематики. Поисковая машина специального назначения. Основные характеристики поисковых машин.

Правила поиска по рубриктору поисковой машины. Правила поиска по ключевым словам. Правила формирования сложных запросов в поисковой системе Яндекс. Особенности профессионального поиска информационных ресурсов.

Практикум. Технология поиска по URL-адресам. Технология поиска по рубриктору поисковой машины. Технология поиска по ключевым словам. Технология формирования сложных запросов в поисковой системе Яндекс.

Учащиеся должны знать:

- назначение поисковых систем и особенности профессионального поиска;
- назначение основных компонент поисковой системы: работа, индекса, программы обработки запроса;
- правила поиска по рубриктору;
- правила поиска по ключевым словам.
- правила формирования сложных запросов в поисковой системе Яндекс.

Учащиеся должны уметь:

- искать информационный ресурс по URL-адресу;
- искать информационный ресурс по рубриктору;
- искать информационный ресурс по ключевым словам;
- формировать сложный критерий поиска (расширенный поиск).

Тема 3.6. Информационная безопасность сетевой технологии работы

Понятие информационной безопасности при работе в компьютерной сети. Организационные меры информационной безопасности. Защита информации с помощью антивирусных программ. Защита от нежелательной корреспонденции. Персональные сетевые фильтры. Понятие и назначение брандмауера (файрвола). Достоверность информации интернет-ресурсов.

Учащиеся должны знать:

- основные меры информационной безопасности при работе в компьютерной сети;
- основные антивирусные программы и технологию работы с ними;
- основные меры, применяемые в технологии защиты от спама;
- назначение брандмауера при защите информации;
- основные правила обеспечения достоверности получаемой в результате поиска информации.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять на собственном компьютере основные организационные меры информационной безопасности;
- производить автоматическое обновление антивирусных программ;
- соблюдать приведенные в учебнике рекомендации по получению достоверной информации.

РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ВИДЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В СРЕДЕ POWER POINT

4.1. Возможности программной среды подготовки презентаций PowerPoint 2003

Возможности и область использования приложения Power Point. Типовые объекты презентации. Группы инструментов среды Power Point.

Особенности интерфейса приложения Power Point 2003 по сравнению с предыдущими версиями: быстрая справка; области задач. Возможности технологии работы с графическими объектами. Характеристика режима «Фотоальбом». Режим автоматического автоподбора текста. Предварительный просмотр. Меры по безопасности работы в среде Power Point 2003.

Учащиеся должны знать:

- назначение и функциональные возможности приложения Power Point 2003;
- объекты и инструменты приложения Power Point 2003;

4.2. Информационная технология создания презентации с помощью Мастера автосодержания на тему «Техника безопасности в компьютерном классе»

Понятие шаблона презентации. Рекомендации по созданию презентации на тему «Техника безопасности в компьютерном классе». Выбор шаблона при помощи Мастера автосодержания. Корректировка плана презентации в соответствии с выбранной темой.

Заполнение презентации информацией по теме: поиск материалов в Интернет; заполнение слайдов текстом; оформление слайдов рисунками и фотографиями.

Создание элементов управления презентаций: настройка интерактивного оглавления с помощью гиперссылок; обеспечение возврата на оглавление; добавление гиперссылок на документы Word; добавление управляющих кнопок на все слайды.

Оформление экспресс-теста: создание вопросов и ответов; настройка реакции на выбранные ответы в виде гиперссылок; возвращение на слайд с вопросами; перепрограммирование управляющей кнопки.

Добавление эффектов анимации: выбор эффектов анимации; настройка анимации.

Учащиеся должны знать:

- основные объекты презентации;
- назначение и виды шаблонов для презентации;
- основные элементы управления презентацией;
- технологию работы с каждым объектом презентации.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и оформлять слайды;
- изменять настройки слайда;
- выбирать и настраивать анимацию текстового и графического объекта;
- вставлять в презентацию звук и видеоклип;
- создавать управляющие элементы презентации: интерактивное оглавление, кнопки управления, гиперссылки.

4.3. Информационная технология создания презентации по социальной тематике «Компьютер и здоровье школьника»

Практикум. Создание учебного комплекса «Компьютер и здоровье школьников»

Описание назначения презентации «Компьютер и здоровье школьников», как составляющей проекта. Использование ресурсов Интернет для отбора необходимой информации для презентации. Технология создания презентации. Технология создания собственного фона презентации – создание и вставка рисунка.

Учащиеся должны знать:

- назначение и основное содержание нормативных документов СанПиНа по работе на компьютерах;
- технологию работы в приложении Power Point 2003.

Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно отобрать необходимую информацию для выбранной темы презентации, воспользовавшись ресурсами Интернет;
- самостоятельно создать презентацию для любой темы.

РАЗДЕЛ 5. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В СРЕДЕ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL

5.1. Статистическая обработка массива данных и построение диаграмм

Практикум. Статистическое исследование массивов данных на примере решения задачи обработки результатов вступительных экзаменов. Постановка и описание задачи.

Технология обработки статистических данных (массива данных) по выбранной теме: определение состава абитуриентов по стажу работы; определение среднего балла; определение регионального состава абитуриентов; определение состава абитуриентов по виду вступительных испытаний.

Анализ результатов статистической обработки данных: определение количества поступающих по направлениям обучения; исследование возраста абитуриентов; исследование популярности различных направлений обучения среди юношей и девушек; формирование списков абитуриентов, зачисленных в ВУЗ по выбранным направлениям обучения.

Учащиеся должны знать:

- назначение и правила формирования логических и простейших статистических функций;
- представление результатов статистической обработки в виде разнотипных диаграмм;
- как правильно структурировать информацию для статистической обработки данных и их анализа.

Учащиеся должны уметь:

- применять технологию формирования логических и простейших статистических функций;
- использовать технологию представления информации в виде диаграмм;
- проводить анализ полученных результатов обработки массивов данных.

5.2. Технология накопления и обработки данных

Практикум. Освоение технологии накопления данных на примере создания тестовой оболочки на тему «Можешь ли ты стать успешным бизнесменом?». Постановка задачи разработки информационной системы для тестового опроса.

Технология разработки тестовой оболочки: оформление области теста; оформление области ответов; создание и настройка форм для ответов.

Технология обработки результатов тестирования: обращение к тестируемому; формирование блока выводов с использованием логических формул.

Учащиеся должны знать:

- технологию создания интерактивных оболочек;
- правила формирования логических формул.

Учащиеся должны уметь:

- создавать тестовые оболочки;
- использовать формы для внесения данных в таблицу;
- работать с несколькими страницами книги;
- разрабатывать и использовать логические формулы;
- вводить, накапливать и обрабатывать данные.

5.3. Автоматизированная обработка данных с помощью анкет

Практикум. Освоение технологии автоматизированной обработки анкет на примере проведения анкетирования в рамках конкурса на место ведущего музыкальной программы. Постановка задачи.

Технология разработки пользовательского интерфейса: оформление шаблона анкеты претендента; создание форм оценок, вводимых в анкету членами жюри; настройка форм оценок.

Технология организации накопления и обработки данных: создание макросов; создание управляющих кнопок; подведение итогов конкурса и построение диаграмм.

Учащиеся должны знать:

- технологию автоматизированной обработки данных с помощью анкет;
- понятие макроса и технологию его создания и использования.

Учащиеся должны уметь:

- создавать шаблоны для регистрации данных в виде анкеты;
- настраивать формы ввода данных;
- создавать макросы;
- организовывать накопление данных;
- обрабатывать накопленные данные и представлять информацию в виде диаграмм.

РАЗДЕЛ 6. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

6.1. Представление об основных этапах разработки проекта

Понятие проекта. Примеры проектов. Классификация проектов: по сфере использования; по продолжительности; по сложности и масштабу.

Основные этапы разработки проекта: замысел проекта; планирование; контроль и анализ. Характеристика основных этапов.

Понятие структуры проекта как разновидности информационной модели. Цель разработки информационных моделей. Понятие структурной декомпозиции. Итерационный процесс создания структур проекта.

Учащиеся должны знать:

- понятие проекта;
- классификация проектов;
- основные этапы разработки проекта;
- виды информационных моделей проекта;
- понятие структурной декомпозиции проекта.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры различных проектов и относить их к определенному классу;
- объяснять суть основных этапов разработки проектов;
- выделять основную цель проекта.

6.2. Базовые информационные модели проекта

Информационная модель проекта в виде дерева целей. Общий вид структуры дерева целей. Декомпозиция цели. Построение дерева целей на примере проекта ремонта школы.

Информационная модель проекта в виде структуры продукта. Общий вид структуры. Построение структуры продукта на примере проекта ремонта школы.

Информационная модель проекта в виде структуры разбиения работ (СРР). Общий вид структуры. Построение структуры разбиения работ на примере проекта ремонта школы.

Информационная модель проекта в виде матрицы ответственности. Общий вид структуры.

Другие виды информационных моделей проекта.

Учащиеся должны знать:

- виды информационных моделей проекта;
- правила построения структуры дерева целей;
- правила построения структуры продукции;
- правила построения структуры разбиения работ;
- правила построения матрицы ответственности.

Учащиеся должны уметь:

- разработать дерево целей проекта;
- разработать структуру продукции проекта;
- разработать структуру разбиения работ проекта;
- разработать матрицу ответственности по работам проекта;

6.3. Разработка информационных моделей социального проекта «Жизнь без сигареты»

Понятие замысла проекта. Уточнение и детализация замысла социального проекта, направленного на борьбу с курением школьников, в форме вопросов и ответов. Анализ социальной проблемы, связанной с курением школьников. Составление предварительного плана работы по проекту.

Построение дерева целей проекта, где генеральной целью является борьба с ранним курением школьников. Построение структуры информационного продукта данного проекта. Построение структуры разбиения работ проекта. Построение матрицы ответственности.

Учащиеся должны знать:

- содержание теоретической части разработки проекта
- как определять замысел проекта;
- рекомендации по проведению анализу среды, где будет реализовываться проект;

Учащиеся должны уметь:

- проводить анализ среды, для которой будет разрабатываться проект;
- разрабатывать информационные модели проекта: дерево целей, структуру продукции, структуру разбиения работ, матрицу ответственности.

6.4. Информационная технология создания социального проекта «Жизнь без сигареты»

Практикум. Подготовка рефератов по теме «О вреде курения», с позиции основных предметных областей: истории, химии, биологии, экономики, литературы, обществоведения, социологии, психологии.

Подготовка материалов о проблемах курильщиков, с которыми он обращается к врачам.

Исследование причин курения с помощью анкеты. Создание анкеты в среде Excel. Проведение опроса. Обработка статистических данных.

Исследование возраста курящих школьников с помощью анкеты. Создание анкеты в среде Excel. Проведение опроса. Обработка статистических данных.

Представление результатов проекта: проведение общешкольных мероприятий, молодежный форум в Интернете, проведение антитабачных акций.

Замечание.

Практическая часть социального проекта «Жизнь без сигареты» выполняется на базе материалов, найденных в Интернет

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять расширенный поиск информационных ресурсов в Интернет;
- подготовить материал о вреде курения с разных точек зрения, используя возможности Интернет;

- разработать необходимые формы анкет для проведения опроса;
- обработать статистические данные, отображенные в анкетах;
- представить результаты работ по проекту в разных формах.

РАЗДЕЛ 7. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СРЕДЕ VISUAL BASIC

7.1. Основные понятия и инструментарий среды Visual Basic (VB)

Обобщенный вид информационной модели объекта. Понятие события и метода.

Представление о среде разработки проекта Visual Basic. Интерфейс среды. Назначение основных вкладок. Технология работы с окнами. Окно редактора кода программы. Окно проводника проекта. Окно свойств объекта. Окно-интерпретатор.

Учащиеся должны знать:

- что такое объект и чем он характеризуется в среде Visual Basic;
- что такое события и методы;
- в чем состоит процесс создания приложения в VB..

Учащиеся должны уметь:

- изменять состав среды разработки проекта;
- использовать различные способы управления окнами.

7.2. Технология работы с формой и графическими методами

Понятие и назначение формы. Технология задания и редактирования свойств формы. Использование событий и методов формы для вывода текста.

Назначение графических методов. Синтаксис графических методов Line и Circle. Технология выполнения задания по выводу простейших графических объектов по двойному щелчку на форме. Освоение фрагментов программы по рисованию типовых фигур.

Учащиеся должны знать:

- назначение формы;
- назначение графических методов и их синтаксис.

Учащиеся должны уметь:

- изменять свойства формы в окне свойств различными способами;
- программно изменять свойства формы;
- применять графический метод Line;
- применять графический метод Circle;
- писать программы обработки различных событий: Click, DblClick, KeyPress;
- рассчитывать и программировать положение графики на форме.

7.3. Оператор присваивания и ввод данных

Понятие переменной и ее значения в программе. Синтаксис оператора присваивания. Синтаксис оператора ввода данных. Программа рисования окружности и вывода расчетных параметров. Программа рисования прямоугольников.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться переменными в программах;
- использовать оператор присваивания;
- вводить данные при помощи функции InputBox().

7.4. Управляющие элементы: метка, текстовое окно, кнопка

Понятие управляющих элементов. Назначение метки (Label). Создание пользовательского интерфейса с помощью меток. Воздействие на метки и программирование откликов.

Назначение управляющего элемента – текстового окна. Технология написания программы для диалогового окна .

Назначение управляющего элемента – кнопка. Технология написания программы с управляющей кнопкой.

Технология работы с функциями даты и времени. Области определения переменной. Технология работы с глобальными переменными.

Учащиеся должны знать:

- назначение и виды управляющих переменных;
- области определения переменной.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и использовать метки для отображения текстовой информации;
- программировать различные отклики при щелчке на метке;
- создавать текстовые окна и изменять их свойства;
- вводить данные в текстовые окна различными способами;
- создавать и использовать кнопки;
- работать с глобальными переменными.

7.5. Процедуры и функции

Назначение вспомогательного алгоритма. Понятие процедуры. Синтаксис процедуры. Пример оформления процедуры.

Технология написания процедуры без параметров. Технология написания процедуры с параметрами. Программа рисования ромбов с разными диагоналями.

Стандартные функции. Синтаксис функции. Пример оформления функции. Технология создания и использования функции.

Использование процедур и функций с параметрами на примере создания программы расчета медианы треугольника.

Учащиеся должны знать:

- понятие, назначение и синтаксис процедуры;
- назначение и использование параметров процедуры;
- понятие, назначение и синтаксис функции;

Учащиеся должны уметь:

- создавать процедуры с параметрами и без параметров;
- вызывать процедуры из основной программы;
- задавать фактические параметры различных видов при вызове процедуры.
- использовать в программах стандартные функции;
- создавать в программе собственные функции и обращаться к ним из программы;
- использовать для вывода стандартное окно MsgBox.

8.2. Содержание обучения в 11-м классе

Часть 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТИНА МИРА

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ

1.1. От индустриального общества - к информационному

Роль и характеристика информационных революций. Краткая характеристика поколений ЭВМ и связь с информационной революцией. Характеристика индустриального общества. Характеристика информационного общества. Понятие информатизации. Информатизация как процесс преобразования индустриального общества в информационное.

Понятие информационной культуры: информологический и культурологический подходы. Проявление информационной культуры человека. Основные факторы развития информационной культуры.

Учащиеся должны знать:

- понятие информационной революции и ее влияние на развитие цивилизации;
- краткую характеристику каждой информационной революции;
- характерные черты индустриального общества;
- характерные черты информационного общества;
- суть процесса информатизации общества.
- определение информационной культуры;
- факторы развития информационной культуры.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры, отражающие процесс информатизации общества;
- сопоставлять уровни развития стран с позиции информатизации.

1.2. Информационные ресурсы

Основные виды ресурсов. Понятие информационного ресурса. Информационный ресурс как главный стратегический ресурс страны. Как отражается правильное использование информационных ресурсов на развитии общества.

Понятия информационного продукта, услуги, информационной услуги. Основные виды информационных услуг в библиотечной сфере. Роль баз данных в предоставлении информационных услуг. Понятие информационного потенциала общества.

Учащиеся должны знать:

- роль и значение информационных ресурсов в развитии страны;
- понятие информационной услуги и продукта;
- виды информационных продуктов;
- виды информационных услуг.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных ресурсов;
- составлять классификацию информационных продуктов для разных сфер деятельности;
- составлять классификацию информационных услуг для разных сфер деятельности.

1.3. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека

Право собственности на информационный продукт: права распоряжения, права владения, права пользования. Роль государства в правовом регулировании. Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» как юридическая основа гарантий

прав граждан на информацию. Проблемы, стоящие перед законодательными органами, в части правового обеспечения информационной деятельности человека.

Понятие этики. Этические нормы для информационной деятельности. Формы внедрения этических норм.

Учащиеся должны знать:

- понятие права собственности на информационный продукт;
- понятие права распоряжения;
- понятие права владения;
- понятие права пользования;
- роль государства в правовом регулировании;
- этические нормы для информационной деятельности.

1.4. Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Понятие информационной среды. Основные цели информационной безопасности. Объекты, которым необходимо обеспечить информационную безопасность.

Понятие информационных угроз. Источники информационных угроз. Основные виды информационных угроз и их характеристика.

Информационная безопасность для различных пользователей компьютерных систем. Методы защиты информации: ограничение доступа, шифрование информации, контроль доступа к аппаратуре, политика безопасности, защита от хищения информации, защита от компьютерных вирусов, физическая защита, защита от случайных угроз и пр.

Учащиеся должны знать:

- основные цели и задачи информационной безопасности;
- представление об информационных угрозах и их проявлении;
- источники информационных угроз;
- методы защиты информации от информационных угроз.

Тема 1.5. Моделирование в электронных таблицах

Этапы моделирования в электронных таблицах.

Моделирование биологических процессов на примере решения задачи исследования биоритмов и прогнозирования неблагоприятных дней для человека. Индивидуальные задания.

Моделирование движения тела под действием силы тяжести на примере решения задач: исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту; исследование движения парашютиста. Индивидуальные задания.

Моделирование экологических систем на примере задачи исследования изменения численности биологического вида (популяции) при разных коэффициентах рождаемости и смертности с учетом природных факторов и биологического взаимодействия видов. Индивидуальные задания.

Моделирование случайных процессов на примере решения задач: бросание монеты; игры в рулетку. Индивидуальные задания.

Учащиеся должны знать:

- особенности класса задач, ориентированных на моделирование в табличном процессоре;
- этапы построения моделей для электронной таблицы;
- особенности формирования структуры компьютерной модели для электронной таблицы;
- технологию проведения моделирования в среде табличного процессора.

Учащиеся должны уметь:

- составлять план проведения поэтапного моделирования в среде табличного

- процессора;
- проводить моделирование в среде табличного процессора задач из разных областей;
- проводить анализ результатов моделирования и делать выводы по его окончанию.

РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Тема 2.1. Информационные системы

Понятие системы. Представление об информационной системе. Процессы в информационной системе. Разомкнутая информационная система. Замкнутая информационная система. Понятие обратной связи. Классификация информационных систем: по характеру использования информации; по сфере применения. Типовые обеспечивающие подсистемы: техническая, информационная, математическая, программная, организационная, правовая.

Учащиеся должны знать:

- понятие системы и информационной системы;
- отличие замкнутой информационной системы от разомкнутой;
- классификацию информационных систем по характеру использования информации;
- классификацию информационных систем по сфере применения;
- назначение типовых обеспечивающих подсистем.

Тема 2.2. Информационные технологии

Сопоставление понятий и целей технологии материального производства и информационной технологии. Особенности компьютерной технологии. Инструментарий информационной технологии. Как соотносятся между собой информационные технологии и системы. История развития информационной технологии.

Учащиеся должны знать:

- отличие информационной технологии от материальной;
- отличие информационной технологии от информационной системы;
- историю развития информационной технологии.

Часть 2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

3.1. Автоматизация редактирования

Редактирование и форматирование документа. Проверка орфографии. Автозамена. Автотекст. Поиск и замена символов. Обработка сканированного текста.

Учащиеся должны знать:

- понятия форматирования и редактирования;
- инструменты автоматизированной обработки текста;
- возможности среды Word по автоматизации операций редактирования документа.

Учащиеся должны уметь:

- проверять правописание в документе и производить автоматическое

- исправление ошибок;
- использовать инструменты автозамены текста и автотекста;
- осуществлять автоматизированный поиск и замену символов;
- производить автоматическую коррекцию отсканированного текста.

3.2. Автоматизация форматирования

Автоперенос. Нумерация страниц. Стилизовое форматирование. Функции панели задач «Стили и форматирование». Технология стилизованного форматирования. Правила применения стилей в многостраничных документах. Применение и изменение стандартных стилей. Создание нового стиля. Создание стиля на основе выделенного фрагмента. Определение стилей в документах. Стили заголовков с нумерацией.

Создание оглавления. Автоматическая нумерация таблиц и рисунков. Перекрестные ссылки в документе, в колонтитулах, на список литературы. Обновление автоматически созданных полей. Сортировка.

Учащиеся должны знать:

- возможности среды Word по автоматизации операций форматирования документа;
- понятие стилизованного оформления;
- технологию использования стилизованного оформления в документе;
- понятие перекрестной ссылки и ее назначение;
- технологию использования перекрестных ссылок в документе.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и применять стилизованное оформление многостраничного документа;
- создавать оглавление в документе;
- использовать перекрестные ссылки в документе;
- производить автоматическую нумерацию таблиц и рисунков;
- сортировать список.

РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

4.1. Представление о базах данных

Роль информационной системы в жизни людей. Понятие предметной области. Примеры представления информации разных предметных областей. Пример организации алфавитного и предметного каталога.

Понятие структурирования данных. База данных как основа информационной системы. Основные понятия базы данных - поле и запись. Понятие структуры записи.

Учащиеся должны знать:

- понятие базы данных;
- цель создания информационной системы и роль в ней базы данных;
- назначение процесса структурирования данных;
- понятия поля и записи в базе данных;
- понятие структуры записи.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных систем;
- представлять параметры объектов конкретной предметной области в виде таблицы;
- указывать в таблице данных о параметрах объекта поле, запись, структуру записи.

4.2. Виды моделей данных

Примеры информационных моделей предметной области. Понятие модели данных. Иерархическая модель данных и ее основные свойства. Сетевая модель данных и ее основные свойства.

Реляционная модель данных и ее основные свойства. Типы связей между таблицами реляционной модели данных: «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим». Графическое обозначение реляционной модели данных. Понятие ключа. Причина, по которой одна таблица разделяется на две. Преобразование иерархической и сетевой моделей данных к реляционной.

Учащиеся должны знать:

- особенности иерархической модели данных;
- особенности сетевой модели данных;
- особенности реляционной модели данных;
- типы связей в реляционной модели данных;
- понятие ключа и его роль в реляционной модели данных;

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры моделей для разных предметных областей;
- представлять иерархическую и сетевую модели данных в графической форме;
- приводить примеры и объяснение разных типов связей между таблицами реляционной модели данных;
- представлять реляционную модель данных в виде нескольких таблиц со связями.

4.3. Система управления базами данных ACCESS

Понятие СУБД – системы управления базой данных. Этапы работы в СУБД. Интерфейс среды СУБД Access.

Основные группы инструментов СУБД: для создания таблиц; для управления видом представления данных; для обработки данных; для вывода данных. Технология описания структуры таблицы. Понятие формы для ввода и просмотра данных. Понятие фильтра. Виды фильтров: «по выделенному», «исключить выделенное», расширенный фильтр. Понятие запроса. Понятие отчета.

Учащиеся должны знать:

- назначение СУБД;
- назначение инструментов СУБД Access для создания таблиц;
- назначение инструментов СУБД Access для управления видом представления данных;
- назначение инструментов СУБД Access для обработки данных;
- назначение инструментов СУБД Access для вывода данных;
- понятие и назначение формы;
- понятие и назначение фильтра;
- понятие и назначение запроса;
- понятие и назначение отчета;

4.4. Этапы разработки базы данных

Этап 1 – постановка задачи. Этап 2 – проектирование базы данных. Этап 3 – создание базы данных в СУБД. Этап 4 – управление базой данных в СУБД.

Учащиеся должны знать:

- основные этапы работы в СУБД Access;
- задачи, решаемые на каждом этапе работы в СУБД Access.

4.5. Практикум. Теоретические этапы разработки базы данных

Постановка задачи – разработка базы данных «Географические объекты». Цель создания базы данных. Проектирование базы данных «Географические объекты»: разработка

структуры таблиц «Континенты», «Страны», «Населенные пункты»; выделение в таблицах ключей.

Учащиеся должны уметь:

- выделять объекты предметной области;
- задавать информационную модель объекта в виде структуры таблицы;
- выделять в таблицах ключи;
- устанавливать тип связи между таблицами.

4.6. Практикум. Создание базы данных в СУБД ACCESS

Технология создания таблицы «Континенты». Создание структуры таблицы. Изменение свойств таблицы. Вставка рисунков в таблицу. Редактирование структуры таблицы. Технология создания таблицы «Страны». Технология создания таблицы «Населенные пункты».

Установление связей между таблицами: создание связей, удаление и восстановление связей. Понятие целостности данных. Использование Мастера подстановок.

Ввод данных в связанные таблицы.

Учащиеся должны знать:

- понятие целостности данных;
- технологию создания и редактирования структуры таблицы.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и редактировать структуру таблицы;
- вводить данные в таблицы;
- устанавливать связи между таблицами;
- вставлять рисунки в таблицу;
- изменять свойства таблицы;

4.7. Практикум. Управление базой данных в СУБД ACCESS

Технология создания и редактирования форм для таблиц: «Континенты», «Страны», «Населенные пункты». Создание и редактирование составной формы. Ввод данных с помощью форм. Изменение вида подчиненной формы. Составная форма на основе трех таблиц.

Сортировка данных в таблице. Разработка фильтра «по выделенному». Бланк расширенного фильтра и фильтрация «по маске».

Технология работы с запросами. Создание запроса на выборку и условия отбора в нем. Создание запроса с параметром и условия отбора в нем. Групповые операции в запросах.

Технология создания и редактирования отчета.

Учащиеся должны знать:

- структуру и назначение простой и составной формы;
- правила формирования условий в запросах;

Учащиеся должны уметь:

- создавать и редактировать простую форму ввода данных;
- создавать и редактировать составную форму ввода данных;
- сортировать данные в таблицах;
- создавать запросы, формируя в них различные условия отбора данных;
- создавать и редактировать отчеты.

РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СРЕДЕ VISUAL BASIC

5.1. Цикл с параметром

Назначение оператора цикла. Понятие параметра и тела цикла. Синтаксис оператора цикла. Примеры программ, использующих циклы.

Учащиеся должны знать:

- понятия параметра и тела цикла;
- синтаксис оператора цикла.

Учащиеся должны уметь:

- выделять повторяющийся фрагмент в алгоритме;
- оформлять повторяющиеся фрагменты в виде подпрограмм;
- обращаться из программы к написанной функции разными способами;
- использовать в программах цикл For ...Next.

5.2. Условный оператор

Назначение условного оператора. Синтаксис условного оператора в короткой форме. Синтаксис условного оператора в полной форме. Примеры написания программ с условными операторами: определение знака числа; проверка навыков устного счета; диалоговой программы; вывода текста по условию; отгадывание числа.

Управляющий элемент Переключатель. оператор множественного выбора. Управляющий элемент Флажок. Массивы управляющих элементов. Примеры написания программ: выбора из меню; рисования фигур; вывод по условию; тестирующей программы; расчета стоимости заказа и др.

Учащиеся должны знать:

- понятие, назначение и синтаксис условного оператора;
- две формы записи условного оператора;
- использовать управляющий элемент Переключатель;
- использовать оператор Select Case для множественного выбора;
- использовать в интерфейсе управляющий элемент Флажок;
- работать с массивами управляющих элементов;
- создавать фрагменты тестирующих программ;

Учащиеся должны уметь:

- использовать в программах условные операторы;
- использовать полное и неполное ветвление в алгоритмах;
- использовать вложенные конструкции;
- осуществлять выбор по сложному условию;
- использовать в программах управляющие элементы

5.3. Циклы с предусловием и постусловием

Понятие цикла с предусловием. Синтаксис оператора цикла Do While. Примеры написания программ: использование признака делимости; поиска наибольшего делителя двух чисел; нахождение суммы двух дробей.

Понятие цикла с постусловием. Синтаксис оператора цикла Do ... Loop Until. Примеры написания программ: проверка правильности телефонного набора; разложение на простые множители; заполнение адресной книги; обработка пин-кода;

Учащиеся должны знать:

- синтаксис цикла с предусловием и постусловием
- выбирать циклическую конструкцию для решения конкретной задачи;

Учащиеся должны уметь:

- разрабатывать программы, включающие циклы с предусловием;
- разрабатывать программы, включающие циклы с постусловием;

5.4. Углубленное изучение программирования в среде Visual Basic

Метод последовательной детализации. Примеры программ.

Технология работы со строками. Примеры программ.

Технология работы со списками. Примеры программ.

Технология работы с файлами. Примеры программ.

Мультимедийные возможности VB. Примеры программ.

Учащиеся должны уметь:

- разбивать сложную задачу на блоки и создавать для них подпрограммы (процедуры и функции);
- создавать управляющую программу для соединения модулей в единое целое.
- использовать в программах типовые функции для работы со строками;
- работать с элементом управления Список;
- заполнять списки различными способами;
- открывать и закрывать файлы из приложения;
- использовать содержимое файлов в качестве входной информации;
- загружать содержимое файлов различными способами;
- сохранять результирующие данные в виде файлов;
- использовать в программе мультимедийные средства.

ПРИЛОЖЕНИЕ. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

П 1. Тематическое планирование –начальный (пропедевтический) уровень

№ п.п.	№ темы в учебнике ¹³ и программе	Название темы	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
		Раздел 1. Обучение работе на компьютере			
1.	1.1	Освоение системной среды Windows	7	3,5	3,5
2.	1.2.	Простейшая технология работы с текстом	3	1,5	1,5
3.	1.3.	Вычисления на компьютере с помощью калькулятора	1	0,5	0,5
4.	1.4.	Представление о составном документе	1	0,5	0,5
		Контрольная работа по разделу 1	1	0,5	0,5
		Раздел 2. Компьютерная графика как средство развития творческого потенциала			
5.	2.1.	Освоение среды графического редактора Paint	4	2	2
6.	2.2.	Редактирование рисунков	5	2,5	2,5
7.	2.3.	Точные построения графических объектов	4	2	2
8.	2.4.	Представление об алгоритме	7	3,5	3,5
9.	2.5.	Конструирование из мозаики	4	2	2
10.	2.6.	Моделирование в среде графического редактора	4	2	2
		Контрольная работа по разделу 2	1	0,5	0,5
		Раздел 3. Программирование как средство развития алгоритмического и логического мышления			
11.	3.1.	Знакомство со средой ЛогоМиры и технологией работы в ней	4	2	2
12.	3.2.	Создание микромира и его обитателей	2	1	1
13.	3.3.	Организация движения Черепашки	6	3	3
14.	3.4.	Составление программ	8	4	4

¹³ Информатика и ИКТ. Учебник. Начальный уровень / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

15.	3.5.	Роль датчиков в ЛогоМирах	4	2	2
		Контрольная работа по разделу 3	2	1	1
		Общее количество часов:	68	34	34

II 2. Тематическое планирование в основной школе на три года (7-9 кл.)

(2 час. в неделю на протяжении трех лет обучения в 7-9-х классах)

№ темы в учебнике, учебном пособии, программе				Название темы	Количество часов			
Учебник ¹⁴	Практикум ¹⁵	Задачник ¹⁶	№ темы в программе		Занятия в классе:			Самост оятельн ая работа
					Всего	некомп ьютерн ом (теория + практи ка)	компьют ерном (практика)	
				7-й КЛАСС				
Часть 1. Информационная картина мира								
1, 2			1.1	Понятие об информации. Представление информации	2	2	–	2
3			1.2	Информационная деятельность человека	1	1	–	1
4			1.3	Информационные процессы	1	1	–	1
6			1.5	Представление об объектах окружающего мира	8	8	-	5
7.1			1.6	Информационная модель объекта (понятие о модели объекта)	2	2	-	1
				<i>Итого по части 1:</i>	14	14	-	10
Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий								
14	1.1-1.7		2.3	Системная среда Windows	10	2	8	4
	2		2.5	Прикладная среда графического редактора Paint	9	1	8	6

¹⁴ Информатика и ИКТ. Теория. Учебник. 7-9 класс / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

¹⁵ Информатика и ИКТ. Практикум. 7-9 классы. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

¹⁶ Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый курс. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

	3		2.6	Прикладная среда текстового процессора Word	10	1	9	9
12			2.1	Основы алгоритмизации	4	4	-	5
13.1 - 13.3			2.2	Представление о программе	2	2	–	1
13	7		2.10	Среда программирования ЛОГО*	10	-	10	5
				<i>Итого по части 2:</i>	45	10	35	30
Часть 3. Техническое обеспечение информационных технологий								
16				Компьютер как средство обработки	1	1	-	-
18			3.2	Устройства памяти	2	2	–	1
19			3.3	Устройства ввода информации	1	1	–	1
20			3.4	Устройства вывода информации	1	1	–	1
				<i>Итого по части 3:</i>	5	5	-	3
				Зачетные занятия	4	2	2	4
				<i>Итого за учебный год:</i>	68	31	37	47

* Эта тема изучается полностью в классах с высоким уровнем знаний по дисциплине «Информатика и ИКТ», когда за счет более интенсивного освоения других тем освобождается время. На освоение этой темы потребуется ориентировочно 20-25 час. В данном тематическом плане определены часы только с целью ознакомления учащихся с основами программирования в течении двух лет в объеме 13 час.

8-й КЛАСС								
Часть 1. Информационная картина мира								
6		1.5	Представление об объектах окружающего мира (повторение)	2	2	–	2	
7.2.-7.3		1.6	Информационная модель объекта	4	4	–	3	
5		1.4	Информационные основы процессов управления	1	1	-	2	
			Итого по части 1:	7	7	-	5	
Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий								
12	8.1-8.2	2.1	Основы алгоритмизации	5	5	-	6	
13	7	2.10	Среда программирования ЛОГО*	4	-	4	5	
14	1.8-1.10	2.3	Системная среда Windows	7	-	7	6	
	4	2.7	Прикладная среда табличного процессора	18	4	14	12	
15		2.4	Общая характеристика прикладной среды	1	1	–	1	
	6	2.9	Коммуникации в глобальной сети Интернет	12	–	12	12	
			Итого по части 2:	47	10	37	41	
Часть 3. Техническое обеспечение информационных технологий								
17		3.1	Представление о микропроцессоре	2	2	–	1	
21		3.5	Взаимодействие устройств компьютера	1	1	–	1	
23		3.7	Кодирование информации в компьютере	4	4	-	3	
25		3.9	История развития компьютерной техники	1	1	–	1	
26-29		3.10	Классификация компьютеров по функциональным возможностям	2	2	–	3	
			Итого по части 3:	10	10		9	
			Зачетные занятия	4	2	2	4	
			Итого за учебный год :	68	29	39	59	

* Эта тема изучается полностью в классах с высоким уровнем знаний по дисциплине «Информатика и ИКТ», когда за счет более интенсивного освоения других тем освобождается время. На освоение этой темы потребуется ориентировочно 20-25 час. В данном тематическом плане определены часы только с целью ознакомления учащихся с основами программирования в течении двух лет в объеме 13 час.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

				9-й КЛАСС				
Часть 1. Информационная картина мира								
7.2.-7.3			1.6	Информационная модель объекта (повторение)	2	2	–	1
8			1.7	Представление о системе объектов и ее информационной модели	4	4	-	4
11			1.10	Основные этапы моделирования.	2	2	–	1
11		1	1.11	Моделирование в среде графического редактора	9	3	6	8
11		2	1.12	Моделирование в среде текстового процессора	5	2	3	4
11		4	1.13	Информационные модели в базах данных	8	3	5	6
9			1.8	Основы классификации (объектов)	1	1	-	2
10			1.9	Классификация моделей	2	2	-	1
				<i>Итого по части 1:</i>	35	15	20	29
Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий								
12	8.3 - 8.8		2.1	Основы алгоритмизации	7	7	-	10
13.4			2.2	Классификация программ	2	2	–	1
	5		2.8	Система управления базой данных Access	15	3	12	10
				<i>Итого по части 2:</i>	24	12	12	14
Часть 3. Техническое обеспечение информационных технологий								
22			3.6	Аппаратное обеспечение работы компьютерных сетей	2	2	–	2
24			3.8	Логические основы	6	6	–	5
				<i>Итого по части 3:</i>	7	7		7
				Зачетные занятия	4	2	2	4
				<i>Итого за учебный год:</i>	68	40	28	62
				<i>Общее количество часов за три года обучения:</i>	204	100	104	168

П3. Тематическое планирование в основной школе на два года (8-9 кл.)

(2 час. в неделю на протяжении двух лет обучения в 8-9-х классах)

№темы в учебнике, учебном пособии, программе				Название темы	Количество часов			
Учебник ¹⁷	Практикум ¹⁸	Задачник ¹⁹	№ темы в программе		Занятия в классе:			Самостоя тельная работа
					Всего	некомпь ютерном (теория+ практика)	компьютер ном (практика)	
				8-й КЛАСС				
Часть 1. Информационная картина мира								
1, 2			1.1	Понятие об информации. Представление информации	1	1	–	2
3			1.2	Информационная деятельность человека	1	1	–	1
4			1.3	Информационные процессы	1	1	–	1
5			1.4	Информационные основы процессов управления	2	2	-	1
6			1.5	Представление об объектах окружающего мира	4	4	-	5
7.1.-7.3			1.6	Информационная модель объекта	6	6	–	3
				Итого по части 1:	15	15	-	13
Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий								
12	8.1 - 8.2		2.1	Основы алгоритмизации	6	6	-	5

¹⁷ Информатика и ИКТ. Теория. Учебник. 7-9 класс / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

¹⁸ Информатика и ИКТ. Практикум. 7-9 классы. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

¹⁹ Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый курс. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

13.1- 13.3			2.2	Представление о программе	3	3	–	1
14	1		2.3	Системная среда Windows	12	2	10	6
	2		2.5	Прикладная среда графического редактора Paint	8	1	7	6
	3		2.6	Прикладная среда текстового процессора Word	12	2	10	9
				<i>Итого по части 2:</i>	41	14	27	27
Часть 3. Техническое обеспечение информационных технологий								
16				Компьютер как средство обработки	1	1	-	-
18			3.2	Устройства памяти	2	2	–	1
19			3.3	Устройства ввода информации	1	1	–	1
20			3.4	Устройства вывода информации	1	1	–	1
23			3.7	Кодирование информации в компьютере	3	3	-	3
				<i>Итого по части 3:</i>	8	8	-	6
				Зачетные занятия	4	2	2	4
				<i>Итого за учебный год:</i>	68	39	29	50

				9-й КЛАСС				
Часть 1. Информационная картина мира								
11			1.10	Основные этапы моделирования.	2	2	–	1
11		1	1.11	Моделирование в среде графического редактора	8	1	7	6
11		2	1.12	Моделирование в среде текстового процессора	4	1	3	3
9			1.8	Основы классификации (объектов)	1	1	-	1
10			1.9	Классификация моделей	2	2	-	1
				<i>Итого по части 1:</i>	17	7	10	12
Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий								
13.4			2.2	Классификация программ	1	1	–	1
12	8.3-8.8		2.1	Основы алгоритмизации	5	5	-	4
15			2.4	Общая характеристика прикладной среды	1	1	–	1
	4		2.7	Прикладная среда табличного процессора	13	3	10	10
	5		2.8	Система управления базой данных Access	12	2	10	10
	6		2.9	Коммуникации в глобальной сети Интернет	8	–	8	10
				<i>Итого по части 2:</i>	40	12	28	36
Часть 3. Техническое обеспечение информационных технологий								
17			3.1	Представление о микропроцессоре	1	1	–	1
21			3.5	Взаимодействие устройств компьютера	1	1	–	1
24			3.8	Логические основы построения компьютера	3	3	–	5
25			3.9	История развития компьютерной техники	1	1	–	1
26-29			3.10	Классификация компьютеров по функциональным возможностям	1	1	–	3
				<i>Итого по части 3:</i>	7	7	-	11
				Зачетные занятия	4	2	2	4
				<i>Итого за учебный год:</i>	68	28	40	63
				Общее количество часов за два года обучения:	136	63	73	114

П 4. Тематическое планирование в старшей школе для базового уровня – 10 класс.

№темы в учебнике ²⁰ , практикуме ²¹ (П), задачнике ²² (З), программе			Название темы	Вариант 1 (2 час. в неделю) Количество часов				Вариант 2 1 час. в неделю Количество часов			
Учебник	Практикум Задачник	Программа		Занятия в классе			Самост оатель ная работа	Занятия в классе			Самосто ятельная работа
				Всего	некомп ьютерном (теория+ практика)	компьютер ном (практика)		Всего	некомп ьютерном (теория+ практика)	компьютер ном (практика)	
Часть 1. Информационная картина мира											
Раздел 1. Информационные процессы, модели, объекты											
1.1.		1.1.	Информация и данные. Свойства информации	1	1	-	1	0,5	0,5	-	1
1.2.		1.2.	Информационный процесс	1	1	-	1	0,5	0,5	-	1
1.3.		1.3.	Информационная модель объекта.	1,5	1,5	-	2	1	1	-	2
1.4.		1.4.	Представление об информационном объекте	0,5	0,5	-	1	1	1	-	1
	(3) 3.1- 3.4	1.5	Моделирование в электронных таблицах	10	5	5	10	10	5	5	10
			Итого по разделу 1	14	9	5	15	13	8	5	15
Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий											
Раздел 2. Информационная технология работы с объектами текстового документа в среде Word											
2.1.		2.1.	Текстовые документы и текстовые процессоры. Аппаратное и программное	-	-	-	1	-	-	-	1

²⁰ Информатика и ИКТ. Учебник. 10 класс. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

²¹ Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 классы. Базовый курс. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

²² Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый курс. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

			обеспечение.								
2.1.		2.1.	Форматирование объектов текстового документа	1	-	1	2	-	-	-	2
2.3.- 2.4		2.3.- 2.4	Создание и редактирование графических и табличных объектов	2	-	2	3	-	-	1	3
2.5.		2.5.	Информационная технология работы со структурой текстового документа	2	-	2	3	-	-	1	1
			<i>Итого по разделу 2 :</i>	5	-	5	9	2	-	2	7
Раздел 3. Информационно-коммуникационная технология											
3.1.		3.1.	Разновидности компьютерных сетей	1	1	-	2	-	-	-	1
3.2.		3.2.	Представление о сервисах Интернет	1	-	1	1	1	-	1	1
3.3.		3.3.	Информационная технология передачи информации через Интернет	2	0,5	1,5	1	1	-	1	
3.4.		3.4.	Этика сетевого общения	1	0,5	0,5	-	-	-	-	1
3.5.- 3.6.		3.5.	Информационная технология поиска информации в Интернете	5	1	4	7	4	-	4	5
3.7.		3.6.	Информационная безопасность сетевой технологии работы	1	1	-	2	-	-	-	1
			<i>Итого по разделу 3 :</i>	11	4	7	13	6	-	6	9
Раздел 4. Информационная технология представления информации в среде Power Point											
4.1.		4.1.	Возможности программной среды подготовки презентаций Power Point 2003	-	-	-	1	-	-	-	1
4.2.		4.2.	Информационная технология ²³ создания презентации с помощью Мастера автосодержания на тему «Техника безопасности в компьютерном классе»	5	1	4	5	5	1	4	4

²³ При подготовке исходных материалов к презентации осуществляется самостоятельный поиск в Интернет

4.3.		4.3.	Информационная технология ²⁴ создания презентации по социальной тематике «Компьютер и здоровье школьника»	5	1	4	5	-	-	-	-
			<i>Итого по разделу 4 :</i>	10	2	8	11	5	1	4	5
Раздел 5.²⁵ Информационная технология обработки данных в среде табличного процессора Excel											
5.1.		5.1.	Статистическая обработка массива данных и построение диаграмм	4	1	3	4	4	1	3	4
5.2.		5.2.	Технология накопления и обработки данных	4	1	3	4	-	-	-	-
5.3.		5.3.	Автоматизированная обработка данных с помощью анкет	4	1	3	4	-	-	-	-
			<i>Итого по разделу 5 :</i>	4(12)	1(3)	3(9)	4(12)	4	1	3	4
Раздел 6. Информационная технология разработки проекта											
6.1-6.2		6.1. - 6.2	Представление об основных этапах разработки проекта и информационных моделях проекта	2	2	-	-	-	-	-	-
6.3.		6.3.	Разработка информационных моделей социального проекта «Жизнь без сигареты»	2	2	-	-	-	-	-	-
6.4.		6.4.	Информационная технология ²⁶ создания социального проекта «Жизнь без сигареты»	6	-	6	6	-	-	-	-
			<i>Итого по разделу 6:</i>	10	4	6	12	-	-	-	-
Раздел 7. Основы программирования в среде Visual Basic²⁷											
	1.-2	7.1.	Основные понятия и инструментарий языка Visual Basic	1	-	1	2	-	-	-	-
	3.- 4	7.2	Технология работы с формой и графическими методами	2	-	2	4	-	-	-	-

²⁴ При подготовке исходных материалов к презентации осуществляется самостоятельный поиск в Интернет

²⁵ Тема 5.1. изучается независимо от уровня подготовки класса. Темы 5.2.-5.3. изучаются только в классе с высоким уровнем знаний предмета или при наличии дополнительного времени. В () поставлено общее количество часов для освоения всей темы.

²⁶ При подготовке исходных материалов осуществляется самостоятельный поиск информации в Интернет

²⁷ Этот раздел изучается на базе практикума по программированию

	.5	7.3	Оператор присваивания и ввод данных	2	-	2	6	-	-	-	-
	8.6- 7	7.4.	Управляющие элементы: метка, текстовое окно, кнопка	2	-	2	6	-	-	-	-
	8-9	7.5.	Процедуры и функции	3	-	3	6	-	-	-	-
			<i>Итого по разделу 6:</i>	10	-	10	18	-	-	-	-
			Зачетные занятия	4	2	2	-	4	2	2	4
			<i>Итого за учебный год:</i>	68	22	46	82	34	12	22	44

П 5. Тематическое планирование в старшей школе для базового уровня – 11 класс.

№темы в учебнике ²⁸ , практикуме ²⁹ (П), задачнике ³⁰ (З), программе				Вариант 1 (2 час. в неделю) Количество часов			Вариант 2 1 час. в неделю Количество часов				
			Название темы	Занятия в классе			Самост оятель ная работа	Занятия в классе			Самосто ятельная работа
Учебник	Практикум Задачник	Программа		Всего	некомпь ютерном (теория+ практика)	компьютер ном (практика)		Всего	некомпь ютерном (теория+ практика)	компьютер ном (практика)	
Часть 1. Информационная картина мира											
Раздел 1. Информационные процессы, модели, объекты											
			Часть 1. Информационная картина мира								
Раздел 1. Основы социальной информатики											
1.1- 1.2		1.1	От индустриального общества к информационному	1	1	-	2	-	-	-	2
1.3		1.2	Информационные ресурсы	1	1	-	1	-	-	-	2
1.4		1.3	Этические и правовые нормы информационной деятельности людей	1	1	-	1	-	-	-	2
1.5		1.4	Информационная безопасность	1	1	-	2	1	1	-	2
	(З) 3.5-	1.5	Моделирование в электронных таблицах	10	5	5	10	6	3	3	10

²⁸ Информатика и ИКТ. Учебник. 11 класс. Базовый уровень. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

²⁹ Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 классы. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

³⁰ Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 классы. Базовый курс. / Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2006

	3.8										
			<i>Итого по разделу 1</i>	14	9	5	16	7	4	3	18
Раздел 2. Информационные системы и технологии											
			Информационные системы	2	2	-	2	-	-	-	2
			Информационные технологии	1	1	-	2	-	-	-	2
			<i>Итого по разделу 2</i>	3	3	-	4	-	-	-	4
Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий											
Раздел 3. Информационная технология автоматизированной обработки текста											
3.1.		3.1.	Автоматизация редактирования	4	1	3	6	2	-	2	3
3.2.		3.2.	Автоматизация форматирования	4	1	3	8	2	-	2	5
			<i>Итого по разделу 3</i>	8	2	6	14	4	-	4	8
Раздел 4. Информационная технология хранения данных											
4.1.		4.1.	Представление о базах данных	1	1	-	-	1	1	-	1
4.2.		4.2.	Виды моделей данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Технология преобразования моделей	2	2	-	1	1	1	-	1
4.3.		4.3.	Инструментарий системы управления базой данных Access	1	-	1	2	1	-	1	1
4.4.		4.4.	Этапы разработки базы данных. Этапы	2	1	1	2	2	1	1	2
-4.5.		-4.5.	разработки базы данных «Географические объекты»								
4.6.		4.6.	Информационная технология создания базы данных в Access	4	-	4	3	3	-	3	3
4.7.		4.7.	Информационная технология управления базой данных в Access: создание форм, сортировка, создание запросов, создание отчетов.	11	2	9	8	5	-	5	6

			<i>Итого по разделу 4</i>	21	6	15	16	13	3	10	14
Раздел 5. Основы программирования в среде Visual Basic³¹											
	10	5.1	Цикл с параметром	2	-	2	6	-	-	-	-
	11, 13, 14	5.2	Условный оператор	4	-	4	6	-	-	-	-
	15, 16	5.3.	Цикл с предусловием и постусловием	4		4	6				
	12, 17- 20	5.4 ³²	Углубленное изучение программирования в среде Visual Basic	(+20)	-	(+20)	(+20)	-	-	-	-
			<i>Итого по разделу 5</i>	10 (+20)	-	10 (+20)	18 (+20)	-	-	-	-
			Подготовка к экзаменам и зачетные занятия	12	6	6	12	10	5	5	12
			<i>Итого за учебный год:</i>	68	26	42	80	34	12	22	56
			Общее количество часов за два года обучения:	136	48	88	162	68	24	44	100

³¹ Этот раздел изучается на базе практикума по программированию

³² Тема 5.4. изучается в рамках дополнительного лимита времени