

АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА

Пояснительная записка

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с: требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»)*.

В условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов особое значение приобретают теоретические и практические аспекты выстраивания непрерывного курса школьной информатики, основывающегося на принципах концептуальной целостности и преемственности содержания на всех ступенях обучения, метапредметной направленности, учета потребностей личности учащегося в самореализации, развития ее мотивационной, интеллектуальной и когнитивной сфер.

* Полное описание УМК представлено в разделе программы «Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса».

Данная программа предназначена в помощь учителю, работающему в 7–9 классах по учебно-методическому комплекту (УМК) по информатике для 5–9 классов (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»). В состав УМК входят:

- авторская программа изучения курса информатики в основной школе (5–6, 7–9 классы);
- учебники для 5–6 классов;
- учебники для 7–9 классов;
- рабочие тетради (в 2 ч) для 5–6 классов;
- рабочие тетради (в 2 ч) для 7–9 классов;
- сборник задач для 5–6 классов;
- сборник задач и упражнений для 7–9 классов;
- практикумы для 5–6 классов (КуМир, Scratch);
- практикум для 7–9 классов;
- сборники самостоятельных и контрольных работ для 5–6 классов;
- сборники самостоятельных и контрольных работ для 7–9 классов;
- комплект плакатов для 5–6 классов;
- комплект плакатов для 7–9 классов;
- методическое пособие для 5–6 классов;
- методическое пособие для 7–9 классов;
- электронные приложения к учебникам в авторской мастерской Л. Л. Босовой на сайте <http://metodist.Lbz.ru>

УМК основывается на двух завершенных и обладающих преемственностью линиях учебников Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой «Информатика. 5–6 классы» и «Информатика. 7–9 классы», соответствующих требованиям ФГОС ООО к личностным, метапредметным и предметным результатам образования. Структура и содержание учебников линии «Информатика. 7–9 классы» полностью отвечает структуре и содержанию учебного предмета «Информатика». Таким образом, линия «Информатика. 7–9 классы» может использоваться после вводного курса информатики в 5–6 классах в рамках непрерывного изучения предмета или служить точкой входа в самостоятельный курс информатики в 7–9 классах, поддерживая разные модели его изучения, в том числе базовую (1 час в неделю) и углубленную (2 часа в неделю).

Знакомство современных школьников с компьютером происходит в начальной школе, кроме того, определенный

опыт работы со средствами ИКТ они получают и вне школьной жизни. Курс информатики в 5–6 классах ориентирован на выпускников начальной школы, получивших подготовку в области информатики и информационных технологий; он поддерживает непрерывность информационной подготовки школьников и обеспечивает необходимую теоретическую и практическую базу для изучения основного курса информатики в 7–9 классах.

Информатика в 7–9 классах является обязательным предметом учебного плана, на преподавание которого отводится не менее 1 ч в неделю. В рамках этого курса осуществляется изучение информатики как научной дисциплины, имеющей огромное значение в формировании мировоззрения современного человека.

С целью реализации непрерывного курса школьной информатики изучение предмета в 10–11 классах может быть продолжено с использованием подготовленных Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой линии учебных изданий «Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень».

Охарактеризуем основные компоненты УМК для 7–9 классов.

Материал в учебниках для 7–9 классов изложен так, чтобы не только дать учащимся необходимые теоретические сведения, но и подвести их к систематизации, теоретическому осмыслению и обобщению уже имеющегося опыта. С этой целью в начале каждого параграфа учебников размещены ключевые слова. Как правило, это основные понятия примерной программы, раскрываемые в тексте параграфа. После основного текста параграфа размещена рубрика «Самое главное», которая также предназначена для обобщения и систематизации изучаемого материала. На решение этой задачи направлены и задания, в которых ученикам предлагается построить графические схемы, иллюстрирующие отношения между основными понятиями изученных тем.

Учебники снабжены навигационной полосой со специальными значками, акцентирующими внимание учащихся на ключевых компонентах параграфов, а также позволяющими связать в единый комплект все составляющие УМК. Навигационные инструменты учебника активизируют деятельностный характер освоения материала параграфа, закрепляют умения работы с информацией в печатной и электронной формах.

Содержание учебников соответствует требованиям современной информационно-образовательной среды: учебники являются своеобразными навигаторами в мире информации. Практически каждый их параграф содержит ссылки на ресурсы сети Интернет. Особенно много ссылок на материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://sc.edu.ru/>), Федерального центра информационных образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>) и электронного приложения к учебникам (<http://metodist.Lbz.ru>) — анимации, интерактивные модели и слайд-шоу, делающие изложение материала более наглядным и увлекательным. Использование ресурсов сети Интернет предполагается и для поиска учащимися ответов на некоторые вопросы рубрики «Вопросы и задания», размещенной в конце каждого параграфа.

В содержании учебников выдержан принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Основной акцент сделан на изучении фундаментальных основ информатики, реализации общеобразовательного потенциала курса. Параллельно с изучением теоретического материала осуществляется развитие ИКТ-компетентности учащихся основной школы.

Для совершенствования навыков работы на компьютере учащихся 7–9 классов в учебники включены задания для практических работ, которые подобраны таким образом, что могут быть выполнены с использованием любого варианта стандартного базового пакета программного обеспечения, имеющегося в российских школах.

Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему, развитию навыков самостоятельной работы учащегося с информацией, развитию критического мышления. Система вопросов и заданий к параграфам является разноуровневой по сложности и содержанию, что позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся. В учебники включены задания, способствующие формированию навыков сотрудничества учащихся с педагогом и сверстниками.

На страницах учебников для 7–9 классов подробно рассмотрены примеры решений типовых задач по каждой изучаемой теме. Аналогичные задачи предлагаются ученикам в рубрике «Вопросы и задания». Для повышения мотивации школьников к изучению содержания курса особым значком

отмечены вопросы, задачи и задания, аналогичные тем, что включаются в варианты ОГЭ и ЕГЭ по информатике. В конце каждой главы учебников для 7–9 классов приведены тестовые задания, выполнение которых поможет учащимся оценить, хорошо ли они освоили теоретический материал и могут ли применять свои знания для решения возникающих проблем. Кроме того, это является подготовкой к государственной итоговой аттестации по информатике в форме ОГЭ (9 класс) и ЕГЭ (11 класс).

Важной частью УМК являются рабочие тетради. Структура рабочих тетрадей полностью отвечает структуре учебников: весь материал разделен на блоки в соответствии с параграфами учебников. В них содержится система заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности в виде рисунков, схем, таблиц, блок-схем, кроссвордов на воспроизведение и практическое применение изучаемого материала, в том числе заданий исследовательского и творческого характера. Задания ориентированы на формирование у школьников универсальных учебных действий, индивидуализацию учебного процесса и подготовку к государственной итоговой аттестации в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования.

Дополнительным компонентом УМК являются сборники серии «Самостоятельные и контрольные работы по информатике» для основной школы, направленные на создание условий для организации контроля и оценки уровня достижения планируемых результатов освоения учебного предмета «Информатика». Сборники структурированы в соответствии с порядком изложения тем в учебниках линии «Информатика. 7–9 классы».

Данные сборники могут использоваться на любом этапе урока (при актуализации знаний, закреплении, контроле, повторении изученного), для организации индивидуальной или фронтальной работы, в урочное и внеурочное (самостоятельная работа) обучающихся.

Материал сборников избыточен; в полном объеме включенные в него работы могут быть использованы при углубленной модели изучения курса информатики. По усмотрению учителя самостоятельные и контрольные работы и входящие в них задания могут выполняться избирательно.

Как правило, на выполнение самостоятельных работ отводится до 15 минут, на выполнение контрольных работ — до 40 минут. Время, рекомендуемое на выполнение работ, является примерным и может быть уточнено по усмотрению учителя.

В структуре большинства работ предусмотрены основные задания базового и повышенного уровня сложности и дополнительные задания высокого уровня сложности. По усмотрению учителя правильное выполнение каждого из основных заданий может быть оценено 1–2 баллами, дополнительных — 2–3 баллами. Структура многих заданий самостоятельных и контрольных работ аналогична структуре контрольно-измерительных материалов, используемых при государственной итоговой аттестации, что способствует подготовке школьников к сдаче основного государственного экзамена (ОГЭ) по информатике.

Рекомендуется использовать следующую шкалу отметок:

- 80–100% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «5»;
- 60–79% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «4»;
- 40–59% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «3»;
- 0–39% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «2».

Следующий компонент УМК — электронные приложения к учебникам, включающие:

- мультимедийные презентации ко всем параграфам каждого из учебников;
- дополнительные материалы для чтения;
- файлы-заготовки (тексты, изображения), необходимые для выполнения работ компьютерного практикума;
- интерактивные тесты.

В современных условиях важным компонентом УМК нового поколения становится его сетевая составляющая, реализованная в форме web-сайта и ориентированная на всех участников образовательного процесса: учеников, родителей, учителей. Благодаря сетевой составляющей, ученики могут участвовать в дистанционных олимпиадах по изучаемому предмету и творческих конкурсах; родители учеников получают возможность принять участие в обсуждении УМК на форумах; учителя могут систематически получать консультации авторского коллектива и методистов, скачивать обновленные варианты планирования, новые версии электронных образовательных ресурсов, дополнительные методические и дидактические материалы, обмениваться собственными методическими разработками и т. д. Сетевая составляющая

рассматриваемого УМК реализована на сайте издательства в форме авторской мастерской (<http://metodist.Lbz.ru>).

Представляемые вашему вниманию материалы созданы на основе педагогического опыта автора и результатов широко-масштабного преподавания курса во многих регионах Российской Федерации. Предлагается информация, необходимая учителю для работы в 7–9 классах. Авторская программа включает общую характеристику учебного предмета, место учебного предмета в учебном плане, планируемые результаты освоения информатики, содержание учебного предмета, учебно-тематический план, тематическое планирование, поурочное планирование. Во второй части книги предложены поурочные разработки с ответами и решениями заданий в учебниках и рабочих тетрадях.

Замечания учителей по содержанию и характеру использования данной книги, а также предложения по ее улучшению просим присылать по адресу binom@Lbz.ru.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе. Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием той же технологии, которую учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе с точки зрения социализации учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для индивидуализации учебного процесса, повышения его эффективности и результативности. На протяжении всего периода существования школьного курса информатики преподавание этого предмета было тесно связано с информатизацией

школьного образования: именно в рамках курса информатики школьники познакомились с теоретическими основами информационных технологий, овладевали практическими навыками использования средств ИКТ, которые потенциально могли применять при изучении других школьных предметов и в повседневной жизни.

Термин «основная школа» относится к двум различным возрастным группам учащихся: к школьникам 10–12 лет и к школьникам 12–15 лет, которых принято называть подростками. В процессе обучения в 5–6 классах фактически происходит переход из начальной школы в основную; в 7 классе уже можно увидеть отчетливые различия учебной деятельности младших школьников и подростков.

Изучение информатики в 7–9 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

- **формированию целостного мировоззрения**, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики благодаря развитию представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;
- **совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией** в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и информационно-коммуникационных технологий; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т. д.);
- **воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика — это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественно-научного мировоззрения.

Информатика имеет большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всёвозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления; реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или углубленном уровне). В настоящей программе учтено, что, в соответствии с федеральным государственным стандартом начального

общего образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5 класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане основной школы информатика может быть представлена как:

- 1) расширенный курс в 5–9 классах (пять лет по одному часу в неделю, всего 175 часов);
- 2) базовый курс в 7–9 классах (три года по одному часу в неделю, всего 105 часов);
- 3) углубленный курс в 7–9 классах (три года по два часа в неделю, всего 210 часов).

В зависимости от условий, имеющихся в конкретном образовательном учреждении, возможно увеличение количества часов в рамках каждого из представленных выше вариантов учебного плана.

Предлагаемая программа включает варианты поурочного планирования, рассчитанные на 1 и на 2 часа изучения предмета в неделю. Она может быть рекомендована для базового и углубленного изучения курса информатики в основной школе.

Планируемые результаты освоения информатики

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Личностные и метапредметные результаты освоения информатики

Личностные результаты — сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом требований информационной безопасности правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни благодаря знанию основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике. Основными метапредметными результата-

ми, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации) и информационной безопасности.

Предметные результаты освоения информатики

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях и отражают:

- 1) сформированность информационной культуры — готовности человека к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий;
- 2) сформированность представлений об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- 3) развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе, предполагающего способность

- учащегося: разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
- 4) сформированность алгоритмической культуры, предполагающей: понимание сущности алгоритма и его свойств; умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя с помощью определённых средств и методов описания; знание основных алгоритмических структур — линейной, условной и циклической; умение воспринимать и исполнять разрабатываемые фрагменты алгоритма — и т. д.;
 - 5) владение умениями записи несложного алгоритма обработки данных на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык), отладки и выполнения полученной программы в используемой среде программирования;
 - 6) сформированность представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; о назначении основных компонентов компьютера; об истории и тенденциях развития компьютеров и мировых информационных сетей;
 - 7) сформированность умений и навыков использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыков создания личного информационного пространства;
 - 8) владение навыками поиска информации в сети Интернет, первичными навыками её анализа и критической оценки;
 - 9) владение информационным моделированием как ключевым методом приобретения знаний: сформированность умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
 - 10) способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость развития собственной информационной культуры в условиях развития информационного общества;

- 11) готовность к ведению здорового образа жизни, в том числе, и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий;
- 12) сформированность умения соблюдать сетевой этикет, другие базовые нормы информационной этики и права при работе с компьютерными программами и в сети Интернет;
- 13) сформированность интереса к углублению знаний по информатике (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору информатики как профильного предмета на уровне среднего общего образования, для будущей профессиональной деятельности в области информационных технологий и смежных областях.

Планируемые предметные результаты сформулированы для каждого года обучения.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике **«Ученик научится»**. Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника и полностью соответствуют требованиям примерной основной образовательной программы. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике **«Ученик получит возможность научиться»**. Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике. Данные результаты отражают авторский взгляд на цели изучения курса информатики в основной школе.

Первый год обучения (7 класс)

В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 7 классе **ученик научится**:

- понимать сущность понятий «информация», «данные», «информационный процесс»;

- приводить примеры информационных процессов — процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей информации — в живой природе и технике;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач, в том числе описывать виды и состав программного обеспечения современного компьютера;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- использовать маску для операций с файлами;
- защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных, канал связи, скорость передачи данных по каналу связи);
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать основными единицами измерения количества информации, используя соотношения между ними;
- подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;
- создавать, редактировать и форматировать текстовые документы; использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
- понимать сущность двоичного кодирования текстов;

- оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением текстовой информации с помощью наиболее употребительных современных кодировок;
- создавать простые растровые изображения; редактировать готовые растровые изображения;
- оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением графической растровой информации;
- создавать простые векторные изображения;
- использовать основные приёмы создания мультимедийных презентаций (подбирать дизайн презентации, макет слайда, размещать информационные объекты, использовать гиперссылки и пр.).

В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 7 классе ученик *получит возможность:*

- углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
- научиться раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- научиться определять информационный вес символа произвольного алфавита;
- научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
- научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита;
- познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
- систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
- систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;

- сформировать представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.

Второй год обучения (8 класс)

В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 8 классе **ученик научится:**

- понимать сущность понятий «система счисления», «позиционная система счисления», «алфавит системы счисления», «основание системы счисления»;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;
- переводить заданное натуральное число из двоичной системы счисления в десятичную;
- сравнивать натуральные числа в двоичной записи;
- складывать небольшие числа, записанные в двоичной системе счисления;
- понимать сущность понятия «высказывание», сущность операций И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (отрицание);
- записывать логические выражения, составленные с помощью операций И, ИЛИ, НЕ и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- понимать сущность понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа»; понимать разницу между употреблением терминов «исполнитель», «алгоритм», «программа» в обиходной речи и в информатике;
- понимать сущность понятий «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; знать об ограничениях, накладываемых средой исполнителя и его системой команд на круг задач, решаемых исполнителем;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепаха, Чертежник и др.;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы обработки числовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепаха, Чертежник и др.; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенную программу, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать при разработке алгоритмов логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык) арифметические и логические выражения и вычислять их значения;
- записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык) алгоритмы решения задач анализа данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- использовать простейшие приемы диалоговой отладки программ.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 8 классе ученик *получит возможность*:

- научиться записывать целые числа от 0 до 1024 в восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; осуществлять перевод небольших целых восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления;

- овладеть двоичной арифметикой;
- научиться строить таблицы истинности для логических выражений;
- научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
- познакомиться с законами алгебры логики;
- научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций;
- познакомиться с логическими элементами;
- научиться анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
- подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- познакомиться с использованием в программах строковых величин;
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами.

Третий год обучения (9 класс)

В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 9 классе **ученик научится:**

- оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль) алгоритмы решения простых задач обработки одномерных числовых массивов;
- анализировать алгоритмы для исполнителей Робот, Черепаха, Чертежник;
- использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы);
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;
- использовать приемы безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- развить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при

работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

- соблюдать этические нормы при работе с информацией и выполнять требования законодательства Российской Федерации в информационной сфере.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 9 классе ученик *получит возможность*:

- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
- познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов;
- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
- научиться строить математическую модель задачи — выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними;
- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определенными индексами; суммирование элементов массива с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и др.);
- научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;

- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.

Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в 7–9 классах основной школы определяется следующими содержательными линиями.

- 1) линия «Технологические основы информатики»;
- 2) линия «Математические основы информатики»;
- 3) линия «Алгоритмы и программирование»;
- 4) линия «Использование программных систем и сервисов».

Линия «Технологические основы информатики»

Компьютер — универсальное устройство обработки данных. Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Суперкомпьютеры.

Состав и функции программного обеспечения компьютера: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

Файловая система. Долговременное хранение данных в компьютере. Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при

работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именованье, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Компьютерные вирусы и защита от них.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Линия «Математические основы информатики»

Информация и информационные процессы. Информация — одно из основных понятий современной науки. Информация и данные. Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флеш-память). Характеристики современных носителей информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приемник информации. Скорость передачи информации.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации. Поиск информации в Интернете.

Элементы комбинаторики. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.

Представление информации. Формы представления информации. Символ.

Алфавит — конечное множество символов; мощность алфавита. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Язык как способ представления информации. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Кодирование символов одного алфавита с помощью

кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Двоичный код. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления. Запись целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичной системе счисления. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Сравнение двоичных чисел. Двоичная арифметика.

Элементы математической логики. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Элементы теории множеств. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Диаграммы Эйлера–Венна.

Моделирование как метод познания. Модели и моделирование. Этапы построения информационной модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Классификация информационных моделей.

Графы. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Дли-

на (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина. Поддерево. Высота дерева. Уровень вершины.

Математическое моделирование. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Линия «Алгоритмы и программирование»

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Свойства алгоритмов. Алгоритмический язык (язык программирования) — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем.

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Язык программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык). Идентификаторы. Константы и переменные. Типы констант и переменных: целый, вещественный, символьный, строковый, логический.

Основные правила языка программирования: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

Разработка алгоритмов и программ на изучаемом языке программирования. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями.

Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.

Приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Разработка алгоритмов и программ на языке программирования Паскаль. Табличный тип данных (массив). Примеры задач обработки данных: заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня.

Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Составление алгоритмов и программ по

управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма для исполнителей Робот, Черепашка, Чертежник при заданной исходной обстановке; выявление возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Линия «Использование программных систем и сервисов»

Обработка текстовой информации. Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений. Проверка правописания, словаря. Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

Обработка графической информации. Общее представление о цифровом представлении изображений. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Компьютерная графика (растровая, векторная). Форматы графических файлов.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области ее применения. Подготовка компьютерных презентаций. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Включение в презентацию аудио-визуальных объектов.

Базы данных. Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе.

Электронные (динамические) таблицы. Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Компьютерные сети. Компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Адресация в Интернете. Доменная система имен.

Работа в информационном пространстве. Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы, поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Поиск информации в Интернете. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы.

Рекомендации, повышающие безопасность работы в Интернете. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Сайт. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. Базовые представления о правовых и этических аспектах работы в Интернете. Личная информация, способы ее защиты.

Учебно-тематический план

| № | Название темы в программе | Часы по моделям базовой/углубленной | | |
|-----|---|-------------------------------------|---------|---------|
| | | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| 1 | Технологические основы информатики (7/12* часов) | | | |
| 1.1 | Компьютер — универсальное устройство обработки данных. | 7/12 | | 0/1 |
| 2 | Математические основы информатики | | | |
| 2.1 | Информация и информационные процессы | 10/16 | | 0/2 |
| 2.2 | Системы счисления и элементы математической логики | | 12/24 | 0/2 |
| 2.3 | Моделирование и формализация. Базы данных | | | 8/14 |
| 3 | Алгоритмы и программирования | | | |
| 3.1 | Основы алгоритмизации | | 11/26 | |
| 3.2 | Начала программирования | | 10/16 | |
| 3.3 | Алгоритмы и программирование | | | 8/20 |
| 4 | Использование программных систем и сервисов | | | |
| 4.1 | Обработка графической информации | 4/12 | | |
| 4.2 | Обработка текстовой информации | 7/14 | | 0/1 |
| 4.3 | Мультимедиа | 4/10 | | |
| 4.4 | Обработка числовой информации в электронных таблицах | | | 6/12 |
| 4.5 | Коммуникационные технологии | | | 10/13 |
| | Резерв учебного времени | 3/5 | 2/4 | 3/5 |
| | Итого: | 35/70 | 35/70 | 35/70 |

* В учебно-тематическом плане и тематическом планировании с определением основных видов учебной деятельности указаны часы, рекомендуемые для базовой и углубленной моделей изучения предмета.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

7 класс

Тема 1. Математические основы информатики (10/16 часов)

Информация и информационные процессы. Информация — одно из основных понятий современной науки. Информация и данные.

Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Характеристики современных носителей информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации. Поиск информации в сети Интернет.

Элементы комбинаторики. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.

Представление информации. Формы представления информации. Символ. Алфавит — конечное множество символов; мощность алфавита. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Язык как способ представления информации. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Двоичный код. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Аналитические виды деятельности:

- оценка информации с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);
- классификация информационных процессов по принятому основанию;
- выделение информационной составляющей процессов в биологических, технических и социальных системах;
- нахождение примеров кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни.

Практические работы:

1. Кодирование и декодирование сообщений по известным правилам кодирования.
2. Определение количества различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности).
3. Определение разрядности двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.
4. Подсчет количества текстов данной длины в данном алфавите.
5. Оценка числовых параметров информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации и пр.).

В результате изучения в 7 классе темы «Математические основы информатики» ученик:

будет знать:

- сущность основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система и др.;
- основные единицы измерения количества информации и соотношения между ними;

научится:

- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- приводить примеры информационных процессов — процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных — в живой природе и технике;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;

получит возможность:

- углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- научиться определять информационный вес символа произвольного алфавита.
- научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
- научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита;
- сформировать представление о области применения комбинаторных задач.

Тема 2. Технологические основы информатики (7/12 часов)

Компьютер — универсальное устройство обработки данных. Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы.

Суперкомпьютеры.

Состав и функции программного обеспечения компьютера: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

Файловая система. Долговременное хранение данных в компьютере. Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именованье, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Компьютерные вирусы и защита от них.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Аналитические виды деятельности:

- анализ компьютера с точки зрения единства программных и аппаратных средств;
- анализ устройств компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;
- определение программных и аппаратных средств, необходимых для осуществления информационных процессов при решении задач;
- анализ информации (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;
- определение основных характеристик операционной системы;
- планирование собственного информационного пространства.

Практические работы:

1. Получение информации о характеристиках компьютера.
2. Выполнение основных операций с файлами и папками.
3. Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов.
4. Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы.
5. Использование программы-архиватора.
6. Защита информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.

В результате изучения в 7 классе темы **«Технологические основы информатики»** ученик:

будет знать:

- назначение основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;

- основные вехи истории и тенденции развития компьютеров, пути улучшения их характеристик;
- круг задач, решаемых с помощью суперкомпьютеров;
- сущность понятий, связанных с передачей данных (источник и приемник данных; канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

научится:

- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач, в том числе описывать виды и состав программного обеспечения современного компьютера;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- использовать маску для операций с файлами;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

получит возможность:

- научиться осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей; подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера;
- овладеть знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением характеризовать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Тема 3. Использование программных систем и сервисов (15/36 часов)

Обработка текстовой информации. Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений. Проверка правописания, словари.

Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

Обработка графической информации. Общее представление о цифровом представлении изображений. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Компьютерная графика (растровая, векторная). Форматы графических файлов.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Подготовка компьютерных презентаций. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Аналитические виды деятельности:

- анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства;
- определение условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач;
- выявление общего и отличий в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач;
- соотнесение емкости информационных носителей и размеров предполагаемых для хранения на них текстовых документов, графических изображений и мультимедийных объектов.

Практические работы:

1. Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.
2. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).
3. Вставка в документ формул, таблиц, списков, изображений.
4. Создание документа с гиперссылками.
5. Кодирование и декодирование текстовой информации с использованием кодовых таблиц.
6. Вычисление информационного объема текста в заданной кодировке.
7. Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе.
8. Определение объема памяти, необходимой для хранения графического изображения.
9. Создание и/или редактирование изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.
10. Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.
11. Создание презентации с использованием готовых шаблонов.

В результате изучения в 7 классе темы «Использование программных систем и сервисов» ученик:

будет знать:

- сущность понятия «кодовая таблица»;
- сущность понятий «пиксель», «растровая графика», «векторная графика»;

- сущность технологии мультимедиа;
- общие подходы к дискретному представлению аудиовизуальных данных;

научится:

- создавать, редактировать и форматировать текстовые документы;
- использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением текстовой информации с помощью наиболее употребительных современных кодировок;
- выполнять ввод изображений в компьютер;
- создавать простые растровые изображения; редактировать готовые растровые изображения;
- создавать простые векторные изображения;
- использовать основные приёмы создания мультимедийных презентаций (подбирать дизайн презентации, макет слайда, размещать информационные объекты, использовать гиперссылки и пр.);

получит возможность:

- создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами;
- познакомиться с цифровым представлением графической информации;
- познакомиться с различными цветовыми моделями;
- познакомиться с понятиями «пространственное разрешение монитора», «глубина кодирования (цвета)», «палитра»;
- научиться оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением и хранением изображений;
- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением аудиовизуальной информации.

Резерв учебного времени — 3/5 часов.

8 класс

Тема 1. Математические основы информатики (12/24 часа)

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления. Запись целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичной системе счисления. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Сравнение двоичных чисел. Двоичная арифметика.

Элементы математической логики. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Аналитические виды деятельности:

- выявление различий в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;
- выявление общего и отличий в разных позиционных системах счисления;
- анализ логической структуры высказываний.

Практические работы:

1. Перевод небольших (от 0 до 1024) целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно.
2. Сложение двух небольших двоичных чисел.
3. Определение истинности составного логического выражения.
4. Построение таблиц истинности для логических выражений.

В результате изучения в 8 классе темы «Математические основы информатики» ученик:

будет знать:

- сущность понятий «система счисления», «позиционная система счисления», «алфавит системы счисления», «основание системы счисления»;

- сущность понятия «высказывание», сущность операций И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (отрицание);
- сущность понятия «множество», сущность операций объединения, пересечения и дополнения;

научится:

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;
- переводить заданное натуральное число из двоичной системы счисления в десятичную;
- сравнивать числа в двоичной записи;
- складывать и умножать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- использовать при решении задач формулы перемножения и сложения количества вариантов.
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

получит возможность:

- научиться записывать в развёрнутой форме восьмеричные и шестнадцатеричные числа;
- научиться переводить заданное натуральное число, не превышающее 1024, из десятичной записи в восьмеричную и из восьмеричной в десятичную;
- научиться переводить заданное натуральное число, не превышающее 1024, из десятичной записи в шестнадцатеричную и из шестнадцатеричной в десятичную;
- научиться вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- научиться вычислять значения арифметических выражений с целыми числами, представленными в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- научиться строить таблицу истинности для логического выражения;
- научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
- познакомиться с законами алгебры логики;

- научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций;
- познакомиться с логическими элементами.

Тема 2. Алгоритмы и программирование (21/42 часа)

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Свойства алгоритмов. Алгоритмический язык (язык программирования) — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем.

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Язык программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык). Идентификаторы. Константы и переменные. Типы констант и переменных: целый, вещественный, символьный, строковый, логический.

Основные правила языка программирования: структура программы; правила представления данных; правила записи

основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

Разработка алгоритмов и программ на изучаемом языке программирования Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями.

Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.

Приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Аналитические виды деятельности:

- анализ предлагаемых последовательностей команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- определение по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
- анализ изменения значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
- определение по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;
- сравнение различных алгоритмов решения одной задачи;
- анализ готовых программ;
- определение по программе, для решения какой задачи она предназначена.

Практические работы:

1. Составление программ для исполнителей Робот, Черепаха, Чертежник и др.
2. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую.
3. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к нужному результату при конкретных исходных данных.
4. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических

- выражений на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык)
5. Разработка программ, содержащих оператор/операторы ветвления, на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня.
 6. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык)
 7. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных.

В результате изучения в 8 классе темы «Алгоритмы и программирование» ученик:

будет знать:

- сущность понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа»;
- сущность понятий «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; знать об ограничениях, накладываемых средой исполнителя и его системой команд на круг задач, решаемых исполнителем;
- базовые алгоритмические конструкции;

научится:

- понимать разницу между употреблением терминов «исполнитель», «алгоритм», «программа» в обыденной речи и в информатике;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.; выполнять эти программы на компьютере;
- составлять несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенную программу, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать при разработке алгоритмов логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения;

получит возможность:

- познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
- научиться составлять алгоритмы и программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами.

Резерв учебного времени — 2/4 часа.

9 класс

Тема 1. Математические основы информатики (8/18 часов)

Элементы теории множеств. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Диаграммы Эйлера–Венна.

Моделирование как метод познания. Модели и моделирование. Этапы построения информационной модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Классификация информационных моделей.

Графы. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина. Поддерево. Высота дерева. Уровень вершины.

Математическое моделирование. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Аналитические виды деятельности:

- осуществление системного анализа объекта, выделение среди его свойств существенных свойств с точки зрения целей моделирования;
- оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- определение вида информационной модели в зависимости от стоящей задачи;
- анализ информационных моделей (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

Практические работы:

1. Вычисление количества элементов множеств, полученных в результате операций объединения и пересечения двух или трех базовых множеств.
2. Создание и интерпретация различных информационных моделей — таблицы, графов, блок-схемы алгоритмов и т. д.;

3. Преобразование информации из одной формы представления в другую.
4. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.

В результате изучения в 9 классе темы «**Математические основы информатики**» ученик:

будет знать:

- сущность понятия «множество», сущность операций объединения, пересечения и дополнения;
- сущность понятий модель, моделирование, информационная модель, математическая модель и др.;

научится:

- оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

получит возможность:

- определять количество элементов в множествах, полученных из трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе;
- понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
- научиться строить математическую модель задачи — выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.
- научиться выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования.

Тема 2. Алгоритмы и программирование **(8/20 часов)**

Разработка алгоритмов и программ на изучаемом языке программирования (одном из перечня: школьный алгоритмический язык, Паскаль, Python, Java, C, C#, C++). Табличный тип данных (массив). Примеры задач обработки данных: заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня .

Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма для исполнителей Робот, Черепашка, Чертежник при заданной исходной обстановке; выявление возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Аналитические виды деятельности:

- анализ готовых программ для исполнителей;
- выделение этапов решения задачи на компьютере;
- осуществление разбиения исходной задачи на подзадачи;
- сравнение различных алгоритмов решения одной задач.

Практические работы:

Анализ алгоритмов для исполнителей Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Составление на языке программирования Паскаль программы обработки одномерного числового массива (нахождение минимального /максимального значения в данном массиве; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы всех элементов массива и т. д.).

В результате изучения в 9 классе темы «Алгоритмы и программирование» ученик:

будет знать:

- сущность понятия «вспомогательный алгоритм»;
- сущность метода последовательного уточнения алгоритма;

научится:

- анализировать алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепаха, Чертежник и др.;
- использовать табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин;
- анализировать предложенную программу, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

получит возможность:

- научиться осуществлять вызов вспомогательных алгоритмов (подпрограмм) средствами языка программирования Паскаль.

Тема 3. Использование программных систем и сервисов (16/26 часов)

Базы данных. Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе.

Электронные (динамические) таблицы. Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолют-

ной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Компьютерные сети. Компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.

Работа в информационном пространстве. Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы, поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы.

Рекомендации, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Сайт. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. Базовые представления о правовых и этических аспектах работы в сети Интернет. Личная информация, способы ее защиты.

Аналитические виды деятельности:

- анализ пользовательского интерфейса используемого программного средства;
- определение условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач;
- выявление общего и отличий в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.
- выявление общего и отличий в способах взаимодействия на основе компьютерных сетей;
- анализ доменных имен компьютеров и адресов документов в Интернете;
- анализ и сопоставление различных источников информации, оценка достоверности найденной информации;
- распознавание потенциальных угроз и вредных воздействий, связанных с использованием ИКТ; оценка предлагаемых путей их устранения.

Практические работы:

1. Создание однотабличной базы данных.
2. Поиск записей в готовой базе данных.
3. Сортировка записей в готовой базе данных.
4. Создание электронных таблиц, выполнение в них расчетов по встроенным и вводимым пользователем формулам.
5. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах.
6. Осуществление взаимодействия посредством электронной почты, чата, форума.
7. Определение минимального времени, необходимого для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками.
8. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.
9. Создание с использованием конструкторов (шаблонов) веб-страниц.

В результате изучения в 9 классе темы **«Использование программных систем и сервисов»** ученик:

будет знать:

- сущность понятий «база данных» и «СУБД»;
- сущность понятий «табличный процессор», «электронная таблица»;
- базовые нормы информационной безопасности, этики и права;

научится:

- выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы);
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных; канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;
- приемам безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- соблюдать основы норм информационной безопасности, этики и права;

получит возможность:

- научиться проектировать и создавать однотабличную базу данных;
- научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- использовать электронные таблицы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее.
- познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами;
- расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;
- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.).

Резерв учебного времени — 3/6 часов.

Рекомендуемое поурочное планирование. Базовая модель

7 класс

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|---|-------------------------------|
| 1 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | Введение |
| Тема «Математические основы информатики. Информация и информационные процессы» | | |
| 2 | Информация и её свойства | § 1.1, № 1–7 |
| 3 | Информационные процессы. Обработка информации | § 1.2, № 8–13 |
| 4 | Элементы комбинаторики. Расчет количества вариантов | § 1.2 |
| 5 | Информационные процессы. Хранение и передача информации | § 1.2, № 15–18 |
| 6 | Всемирная паутина как информационное хранилище | § 1.3, № 19–23 |
| 7 | Представление информации | § 1.4, № 24–35 |
| 8 | Дискретная форма представления информации | § 1.5, № 36–54 |
| 9 | Единицы измерения информации | § 1.6, № 55–74 |
| 10 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы» | Глава 1, № 75 |
| 11 | Проверочная работа по теме «Информация и информационные процессы» | Глава 1 |
| Тема «Технологические основы информатики. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией» | | |
| 12 | Основные компоненты компьютера и их функции | § 2.1, № 76–85 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|--|-------------------------------|
| 13 | Персональный компьютер | § 2.2, № 86–102 |
| 14 | Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение | § 2.3, № 103–109 |
| 15 | Системы программирования и прикладное программное обеспечение | § 2.3, № 103–109 |
| 16 | Файлы и файловые структуры | § 2.4, № 110–124 |
| 17 | Пользовательский интерфейс | § 2.5, № 125–126 |
| 18 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». Проверочная работа | Глава 2, № 127 |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Обработка графической информации» | | |
| 19 | Формирование изображения на экране компьютера | § 3.1, № 128–154 |
| 20 | Компьютерная графика | § 3.2, № 155–163 |
| 21 | Создание графических изображений | § 3.3, № 164–171, 173 |
| 22 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации». Проверочная работа | Глава 3, № 172 |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Обработка текстовой информации» | | |
| 23 | Текстовые документы и технологии их создания. Создание текстовых документов на компьютере | § 4.1, 4.2 № 174–191 |
| 24 | Прямое форматирование. Стилиевое форматирование | § 4.3, № 192–200 |
| 25 | Визуализация информации в текстовых документах | § 4.4, № 201–203 |

Окончание таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|--|---|-------------------------------|
| 26 | Распознавание текста и системы компьютерного перевода | § 4.5, № 204–205 |
| 27 | Оценка количественных параметров текстовых документов | § 4.6, № 206–239 |
| 28 | Оформление реферата «История вычислительной техники» | |
| 29 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». Проверочная работа | Глава 4, № 240 |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Мультимедиа» | | |
| 30 | Технология мультимедиа. | § 5.1, № 241–254 |
| 31 | Компьютерные презентации | § 5.2, № 241–254 |
| 32 | Создание мультимедийной презентации | § 5.2, № 241–254 |
| 33 | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Проверочная работа | Глава 4, № 255 |
| Итоговое повторение | | |
| 34 | Основные понятия курса. Итоговое тестирование. | |
| 35 | Резерв учебного времени | |

8 класс

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|-------------|---|-------------------------------|
| 1 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | Введение, № 1–14 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|--|-------------------------------|
| Тема «Математические основы информатики» | | |
| 2 | Общие сведения о системах счисления | § 1.1, № 15–37 |
| 3 | Двоичная система счисления. Двоичная арифметика | § 1.1, № 38–49, 55–56 |
| 4 | Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления | § 1.1, № 50–51, 53–54, 57–61 |
| 5 | Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q | § 1.1, № 52 |
| 6 | Представление целых и вещественных чисел | § 1.2, № 62–67 |
| 7 | Множества и операции с ними. | § 1.3. |
| 8 | Высказывание. Логические операции | § 1.4, № 76–82 |
| 9 | Построение таблиц истинности для логических выражений | § 1.4, № 83 |
| 10 | Свойства логических операций | § 1.4, № 84–88 |
| 11 | Решение логических задач | § 1.4, № 89–92 |
| 12 | Логические элементы | § 1.4, № 93–94 |
| 13 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа | Глава 1 |
| Тема «Алгоритмы и программирование. Основы алгоритмизации» | | |
| 14 | Алгоритмы и исполнители | § 2.1, № 95–110 |
| 15 | Способы записи алгоритмов | § 2.2, № 111–114 |
| 16 | Объекты алгоритмов | § 2.3, № 115–125 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|--|-------------------------------|
| 17 | Алгоритмическая конструкция следование | § 2.4, № 126–133 |
| 18 | Алгоритмическая конструкция ветвление Полная форма ветвления | § 2.4, № 134–137, 140–146 |
| 19 | Неполная форма ветвления | § 2.4, № 138–139 |
| 20 | Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы | § 2.4, № 147–152 |
| 21 | Цикл с заданным условием окончания работы | § 2.4, № 153–157 |
| 22 | Цикл с заданным числом повторений | § 2.4, № 158–166, 168 |
| 23 | Алгоритмы управления | § 2.5 |
| 24 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации». Проверочная работа | Глава 2, № 167 |
| Тема «Алгоритмы и программирование. Начала программирования» | | |
| 25 | Общие сведения о языке программирования Паскаль | § 3.1, № 168–173 |
| 26 | Организация ввода и вывода данных | § 3.2, № 174–176 |
| 27 | Программирование линейных алгоритмов | § 3.3, № 177–179 |
| 28 | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор | § 3.4, № 180–183 |
| 29 | Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений | § 3.4, № 184–187 |
| 30 | Программирование циклов с заданным условием продолжения работы | § 3.5, № 188–195 |
| 31 | Программирование циклов с заданным условием окончания работы | § 3.5, № 196 |

Окончание таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|----------------------------|--|-------------------------------|
| 32 | Программирование циклов с заданным числом повторений | § 3.5, № 197–201 |
| 33 | Различные варианты программирования циклического алгоритма | § 3.5, № 202 |
| 34 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования». Проверочная работа | Глава 3 |
| Итоговое повторение | | |
| 35 | Основные понятия курса. Итоговое тестирование | № 203–213 |

9 класс

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|---|-------------------------------|
| 1 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | Введение, № 1–19 |
| Тема «Математические основы информатики. Моделирование и формализация» | | |
| 2 | Моделирование как метод познания | § 1.1, № 20–27 |
| 3 | Знаковые модели | § 1.2, № 28–33 |
| 4 | Графические модели | § 1.3, № 34–46 |
| 5 | Табличные модели | § 1.4, № 47–54 |
| 6 | База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных | § 1.5, № 55–60 |
| 7 | Система управления базами данных | § 1.6, № 61 |
| 8 | Создание базы данных. Запросы на выборку данных | § 1.6, № 61 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|--|---|-------------------------------|
| 9 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Проверочная работа | Глава 1, № 62 |
| Тема «Алгоритмы и программирование» | | |
| 10 | Решение задач на компьютере | § 2.1, № 63–67 |
| 11 | Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива | § 2.2, № 68–72 |
| 12 | Вычисление суммы элементов массива | § 2.2, № 73–77 |
| 13 | Последовательный поиск в массиве | § 2.2, № 78–83 |
| 14 | Анализ алгоритмов для исполнителей | § 2.3.1 |
| 15 | Конструирование алгоритмов | § 2.3(2, 3), № 84–86 |
| 16 | Вспомогательные алгоритмы. Рекурсия | § 2.3(4), 2.4, № 87–92 |
| 17 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмы и программирование». Проверочная работа | Глава 2, № 93–95 |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Обработка числовой информации» | | |
| 18 | Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы | § 3.1, № 96–109 |
| 19 | Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки | § 3.2, № 110–113 |
| 20 | Встроенные функции. Логические функции | § 3.2, № 114–123 |
| 21 | Сортировка и поиск данных | § 3.3, № 124 |

Окончание таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|--|--|-------------------------------|
| 22 | Построение диаграмм и графиков | § 3.3, № 125–134 |
| 23 | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Проверочная работа | Глава 3, № 135 |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Коммуникационные технологии» | | |
| 24 | Локальные и глобальные компьютерные сети | § 4.1, № 136–145 |
| 25 | Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера | § 4.2, № 146–149 |
| 26 | Доменная система имён. Протоколы передачи данных | § 4.2, № 150–155 |
| 27 | Всемирная паутина. Файловые архивы | § 4.3, № 156–163 |
| 28 | Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет | § 4.3, № 164–167 |
| 29 | Технологии создания сайта | § 4.4 |
| 30 | Содержание и структура сайта | § 4.4 |
| 31 | Оформление сайта | § 4.4 |
| 32 | Размещение сайта в Интернете | § 4.4 |
| 33 | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Проверочная работа | Глава 4, № 168 |
| Итоговое повторение | | |
| 34 | Основные понятия курса. Итоговое тестирование | № 169–197 |
| 35 | Резерв учебного времени | |

Рекомендуемое поурочное планирование. Углубленная модель

7 класс

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|---|-------------------------------|
| 1 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | Введение. № 1 |
| Тема «Математические основы информатики. Информация и информационные процессы» | | |
| 2 | Информация и её свойства | § 1.1. № 2–7 |
| 3 | Информационные процессы. Обработка информации. | § 1.2. № 8–14 |
| 4 | Элементы комбинаторики. Расчет количеств вариантов | § 1.2. |
| 5 | Информационные процессы. Хранение и передача информации | § 1.2. № 15–17 |
| 6 | Всемирная паутина как информационное хранилище. | § 1.3. № 19–21 |
| 7 | Правовые и этические аспекты информационной деятельности во Всемирной паутине | § 1.3. № 22–23 |
| 8 | Представление информации. Знаки и знаковые системы. | § 1.4. № 24–25, 29 |
| 9 | История письменности. Естественные и формальные языки | § 1.4. № 26–28, 30, 35 |
| 10 | Двоичное кодирование | § 1.5. № 36–42 |
| 11 | Равномерные и неравномерные двоичные коды | § 1.5. № 43–51 |
| 12 | Различные задачи на кодирование информации | § 1.4–1.5. № 31–34, 52–54 |
| 13 | Алфавитный подход к измерению информации | § 1.6. № 55–59 |
| 14 | Единицы измерения информации | § 1.6. № 60–70 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|--|-------------------------------|
| 15 | Решение задач на определение информационного объёма сообщения | § 1.6. № 71–74 |
| 16 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы» | § 1.1–1.6, № 75 |
| 17 | Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы» | § 1.1–1.6 |
| Тема «Технологические основы информатики. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией» | | |
| 18 | Основные компоненты компьютера | § 2.1. № 76–85 |
| 19 | Персональный компьютер | § 2.2. № 86–92 |
| 20 | Компьютерные сети. Скорость передачи данных | § 2.2. № 93–103 |
| 21 | Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение | § 2.3. № 103, 106, 107 |
| 22 | Системы программирования и прикладное программное обеспечение | § 2.3. № 104, 105, 108 |
| 23 | Правовые нормы использования программного обеспечения | § 2.3 № 109 |
| 24 | Файлы и файловые структуры | § 2.4. № 110–114 |
| 25 | Особенности именования файлов в различных операционных системах | § 2.4. № 115–124 |
| 26 | Пользовательский интерфейс | § 2.5. № 125–126 |
| 27 | Основные этапы развития ИКТ | |
| 28 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией» | § 2.1–2.5. № 127 |
| 29 | Контрольная работа по теме «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией» | § 2.1–2.5 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|---|-------------------------------|
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Обработка графической информации» | | |
| 30 | Формирование изображения на экране компьютера | § 3.1. № 128–132 |
| 31 | Глубина цвета и палитра цветов. Решение задач | § 3.1. № 133–145 |
| 32 | Компьютерная графика | § 3.2. № 146–154 |
| 33 | Способы создания графических объектов | § 3.2. № 155–158 |
| 34 | Растровая и векторная графика | § 3.2. № 159–160, 162–163 |
| 35 | Форматы графических файлов | § 3.2. № 161 |
| 36 | Создание графических изображений средствами растрового редактора | § 3.3. № 164 |
| 37 | Обработка фотографий, коллажи, панорамы | § 3.3. |
| 38 | Создание графических изображений средствами векторного редактора | § 3.3. |
| 39 | Решение задач на вычисление размеров графических файлов | § 3.2. № 165–171 |
| 40 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации» | § 3.1–3.3. № 172 |
| 41 | Контрольная работа по теме «Обработка графической информации» | § 3.1–3.3. |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Обработка текстовой информации» | | |
| 42 | Текстовые документы и технологии их создания | § 4.1. № 174 |
| 43 | Компьютерные инструменты создания текстовых документов | § 4.1. № 175–177 |
| 44 | Создание текстовых документов на компьютере | § 4.2. № 178–191 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|--|---|-------------------------------|
| 45 | Прямое форматирование | § 4.3. № 192–195 |
| 46 | Стилевое форматирование | § 4.3. № 196–199 |
| 47 | Форматы текстовых файлов | § 4.3. № 200 |
| 48 | Визуализация информации в текстовых документах | § 4.4. № 201–203 |
| 49 | Распознавание текста | § 4.5. № 204–205 |
| 50 | Системы компьютерного перевода | § 4.5 |
| 51 | Представление текстовой информации в памяти компьютера | § 4.6. № 206–217 |
| 52 | Оценка количественных параметров текстовых документов | § 4.6. № 218–238 |
| 53 | Оформление реферата «История вычислительной техники» | § 4.3. |
| 54 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации» | § 4.1–4.6. № 239–240 |
| 55 | Контрольная работа по теме «Обработка текстовой информации» | § 4.1–4.6. |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Мультимедиа» | | |
| 56 | Технология мультимедиа | § 5.1. № 241–242 |
| 57 | Звук и видео как составляющие мультимедиа | § 5.1. № 243–244 |
| 58 | Компьютерные презентации | § 5.2 |
| 59 | Создание мультимедийной презентации | § 5.2 |
| 60 | Базовые приёмы обработки звуковой информации | § 5.1. |
| 61 | Создание видеороликов | |
| 62 | Оценка количественных параметров аудиовизуальных объектов | § 5.1. № 245–254 |

Окончание таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|--|---|-------------------------------|
| 63 | Создание интерактивной анимации в среде программирования Scratch | |
| 64 | Создание интерактивной игры в среде программирования Scratch | |
| 65 | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Проверочная работа | § 5.1–5.2. № 255 |
| Учебный проект «Информационный бюллетень» | | |
| 66 | Что следует публиковать в СМИ. Работа журналистов и редакторов | |
| 67 | Макет информационного бюллетеня. | |
| 68 | Представление подготовленных информационных бюллетеней | |
| 69 | Основные понятия курса. Итоговое тестирование | |
| Итоговое повторение | | |
| 70 | Резерв учебного времени | |

8 класс

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|---|-------------------------------|
| 1 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | Введение |
| 2 | Актуализация изученного материала по темам «Информация и информационные процессы» и «Компьютер» | № 1–14 |
| Тема «Математические основы информатики» | | |
| 3 | Общие сведения о системах счисления. Непозиционные системы счисления | § 1.1.1. № 15–22 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|-------------|--|-------------------------------|
| 4 | Позиционные системы счисления. Развёрнутая и свёрнутая форма записи чисел | § 1.1.1. № 23–37 |
| 5 | Двоичная система счисления | § 1.1.2. № 44–49 |
| 6 | Восьмеричная система счисления | § 1.1.3. № 50 |
| 7 | Шестнадцатеричные системы счисления | § 1.1.4. № 51, 53–54 |
| 8 | Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно | § 1.1.1. № 38–43 |
| 9 | Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q | § 1.1.5. № 52 |
| 10 | Двоичная арифметика | § 1.1.6. № 55–57 |
| 11 | Решение задач по теме «Системы счисления». Проверочная работа | § 1.1. № 58–60, 61 |
| 12 | Представление целых чисел в компьютере | § 1.2.1. № 62–64 |
| 13 | Представление вещественных чисел в компьютере | § 1.2.2. № 65–67 |
| 14 | Представление текстов и графических изображений в компьютере | № 68–75 |
| 15 | Представление звука в компьютере. Проверочная работа по теме «Представление информации в компьютере» | § 1.2. |
| 16 | Множества и операции с ними | § 1.3 |
| 17 | Элементы алгебры логики. Высказывание | § 1.4.1. № 76–77 |
| 18 | Логические операции | § 1.4.2. № 78–82 |
| 19 | Построение таблиц истинности для логических выражений | § 1.4.3. № 83 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|--|-------------------------------|
| 20 | Свойства логических операций | § 1.4.4. № 84–86 |
| 21 | Решение логических задач с помощью таблиц истинности | § 1.4.5. № 89–90 |
| 22 | Решение логических задач путем преобразования логических выражений | § 1.4.5. № 91–92 |
| 23 | Логические элементы | § 1.4.6. № 93 |
| 24 | Проверочная работа по теме «Элементы алгебры логики» | |
| 25 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики» | § 14. № 94 |
| 26 | Контрольная работа по теме «Математические основы информатики» | § 1.1–1.4 |
| Тема «Алгоритмы и программирование. Основы алгоритмизации» | | |
| 27 | Понятие алгоритма | § 2.1.1. № 95 |
| 28 | Исполнитель алгоритма. Работа с исполнителями в среде Кумир | § 2.1.2. № 96–101 |
| 29 | Разнообразие исполнителей алгоритмов | § 2.1.2. № 102–109 |
| 30 | Свойства алгоритма. Возможность автоматизации деятельности человека | § 2.1.3., § 2.1.4. № 110 |
| 31 | Способы записи алгоритмов | § 2.2. № 111–114. |
| 32 | Объекты алгоритмов. Величины и выражения. Арифметические выражения | § 2.3.1–2. № 115–119 |
| 33 | Логические выражения | § 2.3.2. № 120–121 |
| 34 | Команда присваивания | § 2.3.3. № 122–125 |
| 35 | Табличные величины | § 2.3.4 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|-------------|---|-------------------------------|
| 36 | Алгоритмическая конструкция «следование». Линейные алгоритмы для исполнителя Робот | § 2.4.1. № 126 |
| 37 | Определение значений переменных после исполнения линейных алгоритмов | § 2.4.1. № 128–131 |
| 38 | Составление линейных алгоритмов | § 2.4.1. № 127, 132, 133 |
| 39 | Алгоритмическая конструкция «ветвление». Исполнение разветвляющихся алгоритмов | § 2.4.2. № 135, 136 |
| 40 | Полная и неполная формы ветвления | § 2.4.2. № 137, 139 |
| 41 | Простые и составные условия | § 2.4.2. № 138 |
| 42 | Составление разветвляющихся алгоритмов | § 2.4.2. № 140–146 |
| 43 | Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы | § 2.4.3. № 147–149, 151 |
| 44 | Циклические алгоритмы с заданным условием продолжения работы для исполнителя Робот | § 2.4.3. № 150 |
| 45 | Составление циклических алгоритмов с заданным условием продолжения работы | § 2.4.3. № 152 |
| 46 | Цикл с заданным условием окончания работы | § 2.4.3. № 153–155 |
| 47 | Составление циклических алгоритмов с заданным условием окончания работы | § 2.4.3. № 156–157 |
| 48 | Цикл. Работа с исполнителями Робот и Черепаха | § 2.4.3. № 158–161 |
| 49 | Составление циклических алгоритмов с заданным числом повторений | § 2.4.3. № 162–166 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|---|-------------------------------|
| 50 | Алгоритмы управления | § 2.5 |
| 51 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации» | § 2.1–2.4 № 167 |
| 52 | Контрольная работа по теме «Основы алгоритмизации» | § 2.1–2.4 |
| Тема «Алгоритмы и программирование. Начала программирования» | | |
| 53 | Общие сведения о языке программирования Паскаль | § 3.1. № 168–173 |
| 54 | Организация ввода и вывода данных. Первая программа | § 3.2. № 174–176 |
| 55 | Программирование линейных алгоритмов. Числовые типы данных | § 3.3 (1, 2) № 177–179 |
| 56 | Программирование линейных алгоритмов. Символьный и строковый типы данных | § 3.3 (3) |
| 57 | Программирование линейных алгоритмов. Логический тип данных | § 3.3 (4) |
| 58 | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор | § 3.4. № 180–183 |
| 59 | Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений | § 3.4. № 184–187 |
| 60 | Анализ работы программ, содержащих циклы с заданным условием продолжения работы | § 3.5. № 188–190 |
| 61 | Программирование циклов с заданным условием продолжения работы | § 3.5. № 191–195 |
| 62 | Анализ работы программ, содержащих циклы с заданным условием окончания работы | § 3.5. № 196 |

Окончание таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|----------------------------|--|-------------------------------|
| 63 | Программирование циклов с заданным условием окончания работы | § 3.5 |
| 64 | Анализ работы программ, содержащих циклы с заданным числом повторений | § 3.5. № 197–198 |
| 65 | Программирование циклов с заданным числом повторений | § 3.5. № 199–201 |
| 66 | Различные варианты программирования циклического алгоритма | § 3.5. № 202 |
| 67 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования» | § 3.1–3.5 |
| 68 | Контрольная работа по теме «Начала программирования» | § 3.1–3.5 |
| Итоговое повторение | | |
| 69 | Основные понятия курса. Итоговое тестирование | |
| 70 | Резерв учебного времени | |

9 класс

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|-------------|---|-------------------------------|
| 1 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная безопасность | Введение |
| 2 | Актуализация изученного материала по теме «Количественные характеристики информационных процессов» | № 1–10 |
| 3 | Актуализация изученного материала по теме «Математические основы информатики» | № 11–19 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|---|-------------------------------|
| Тема «Математические основы информатики. Моделирование и формализация» | | |
| 4 | Моделирование как метод познания | § 1.1. № 20–27 |
| 5 | Словесные модели | § 1.2.1. № 28–29 |
| 6 | Математические модели | § 1.2.2. № 30–33 |
| 7 | Графические модели. Графы | § 1.3.1, 1.3.2. № 34–40 |
| 8 | Использование графов при решении задач | § 1.3.3. № 41–46 |
| 9 | Табличные модели | § 1.4.1. № 47–51 |
| 10 | Использование таблиц при решении задач | § 1.4.2. № 52–54 |
| 11 | База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных | § 1.5. № 55–60 |
| 12 | Система управления базами данных | § 1.6.1, 1.6.2. |
| 13 | Создание базы данных. Запросы на выборку данных | § 1.6.3, 1.6.4. № 61 |
| 14 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация» | § 1.1–1.6, № 62 |
| 15 | Контрольная работа по теме «Моделирование и формализация» | § 1.1–1.6 |
| Тема «Алгоритмы и программирование» | | |
| 16 | Этапы решения задачи на компьютере. Задача о пути торможения автомобиля | § 2.1.1, 2.1.2, № 63–65 |
| 17 | Решение задач на компьютере | § 2.1. № 66, 67 |
| 18 | Одномерные массивы целых чисел. Описание массива. Использование циклов | § 2.2.1. № 68–70 |
| 19 | Различные способы заполнения и вывода массива | § 2.2.2–2.2.3. № 71–77 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|---|--|-------------------------------|
| 20 | Вычисление суммы элементов массива | § 2.2.4. № 78–79 |
| 21 | Последовательный поиск в массиве | § 2.2.5. № 80–82 |
| 22 | Сортировка массива | § 2.2.6 |
| 23 | Решение задач с использованием массивов | § 2.2. № 83 |
| 24 | Проверочная работа «Одномерные массивы» | § 2.2 |
| 25 | Анализ алгоритмов для исполнителей | § 2.3.1 |
| 26 | Последовательное построение алгоритма | § 2.3.2. № 84–85 |
| 27 | Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот | § 2.3.3. № 86 |
| 28 | Вспомогательные алгоритмы. Исполнитель Робот | § 2.3.3. № 87–89 |
| 29 | Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Процедуры | § 2.4.1. № 90–91 |
| 30 | Функции | § 2.4.2. № 92 |
| 31 | Робототехника. Управление роботом | § 2.5. № 93–94 |
| 32 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование» | § 2.1–2.5 |
| 33 | Контрольная работа по теме «Алгоритмы и программирование» | |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Обработка числовой информации в электронных таблицах» | | |
| 34 | Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы | § 3.1.1, 3.1.2. № 96–104 |

Продолжение таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|--|---|-------------------------------|
| 35 | Основные режимы работы ЭТ | § 3.1.3. № 104–109 |
| 36 | Относительные, абсолютные и смешанные ссылки | § 3.2.1. № 110–113 |
| 37 | Встроенные функции | § 3.2.2. № 114–121 |
| 38 | Логические функции | § 3.2.3. № 122–124 |
| 39 | Организация вычислений в ЭТ | § 3.2 |
| 40 | Сортировка и поиск данных | § 3.3.1 |
| 41 | Диаграмма как средство визуализации данных | § 3.3.2. № 125–134 |
| 42 | Построение диаграмм | § 3.3.2 |
| 43 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка числовой информации в электронных таблицах» | § 3.1–3.3. № 135 |
| 44 | Контрольная работа по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах» | § 3.1–3.3 |
| Тема «Использование программных систем и сервисов. Коммуникационные технологии» | | |
| 45 | Локальные и глобальные компьютерные сети | § 4.1. № 136–145 |
| 46 | Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера | § 4.2.1, 4.2.2. № 146–149 |
| 47 | Доменная система имён. Протоколы передачи данных | § 4.2.3, 4.2.4. № 150–155 |
| 48 | Всемирная паутина. Файловые архивы | § 4.3.1, 4.3.2. № 156–163 |
| 49 | Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет | § 4.3.3–4.3.6. № 164–167 |
| 50 | Безопасность в Интернете | § 4.3.7 |

Окончание таблицы

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника, задания РТ |
|----------------------------|--|-------------------------------------|
| 51 | Технологии создания сайта | § 4.4.1 |
| 52 | Содержание и структура сайта | § 4.4.2 |
| 53 | Оформление сайта | § 4.4.3 |
| 54 | Размещение сайта в Интернете | § 4.4.4 |
| 55 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Коммуникационные технологии» | § 4.1–4.3. № 168 |
| 56 | Контрольная работа по теме «Коммуникационные технологии» | § 4.1–4.3. |
| Итоговое повторение | | |
| 57 | Информация и информационные процессы | № 169, 170, 181, 182 |
| 58 | Файловая система персонального компьютера | № 175 |
| 59 | Системы счисления и логика | № 171, 172, 189 |
| 60 | Таблицы и графы | № 173, 174, 187 |
| 61 | Обработка текстовой информации | |
| 62 | Передача информации и информационный поиск. | № 191, 193, 194 |
| 63 | Вычисления с помощью электронных таблиц | № 176, 177, 178, 195 |
| 64 | Обработка таблиц: выбор и сортировка записей | № 188 |
| 65 | Алгоритмы и исполнители | № 179, 180, 184, 183, 190, 192, 196 |
| 66 | Программирование | № 185, 186, 197 |
| 67 | Итоговое тестирование | |
| 68–70 | Резерв учебного времени | |

**Перечень учебно-методического
и материально-технического обеспечения
образовательной деятельности**

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Программа для основной школы : 5–6 классы. 7–9 классы. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 7 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
5. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
6. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 9 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
7. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
8. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
9. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 7 класса (metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/).
10. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса (metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/).
11. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 9 класса (metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/).
12. Материалы авторской мастерской Босовой Л. Л. (metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/).

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В 7–9 КЛАССАХ

Современный учебный процесс, протекающий в условиях информатизации и массовой коммуникации всех сфер общественной жизни, требует существенного расширения арсенала средств обучения, связанных, в частности, с использованием **электронных образовательных ресурсов**, способных обеспечить:

- поддержку всех этапов образовательного процесса — получение информации, практические занятия, аттестацию или контроль учебных достижений;
- расширение сектора самостоятельной учебной работы школьников;
- изменение ролей преподавателя (поддержка учебного процесса и его координация) и учащихся (активная вовлеченность в учебный процесс);
- ощущение способности управлять ходом событий и чувство ответственности за получаемый результат;
- переход ученика от пассивного восприятия представленной информации к активному участию в образовательном процессе;
- реализацию принципиально новых форм и методов обучения, в том числе самостоятельного индивидуализированного обучения.

Общеобразовательным учреждениям страны сегодня доступны следующие категории электронных образовательных ресурсов:

- 1) электронные приложения к учебникам, входящие в состав современных учебно-методических комплектов;
- 2) ресурсы федеральных образовательных порталов, предназначенные для некоммерческого использования в системе образования Российской Федерации;
- 3) ресурсы коммерческих образовательных порталов и учебные электронные издания на CD, приобретаемые школами на собственные средства для комплектации медиатек;

- 4) ресурсы региональных образовательных порталов;
- 5) ресурсы, разработанные учителями;
- 6) учебники в электронной форме.

Возможности организации учебного процесса с использованием ЭОР в конкретном ОУ определяются такими факторами, как:

- уровень технического оснащения образовательного учреждения;
- состояние и степень развитости информационно-образовательной среды ОУ, в том числе наличие свободного доступа к школьным компьютерам во внеурочное время;
- наличие или отсутствие качественного подключения к сети Интернет;
- уровень ИКТ-компетентности работников образовательного учреждения;
- наличие компьютеров дома у педагогов и учащихся.

Различные варианты сочетания вышеназванных характеристик определяют модели организации учебного процесса с использованием ЭОР, наиболее распространенными среди которых являются:

- использование ЭОР при подготовке к уроку;
- использование ЭОР на уроке при наличии на рабочем месте учителя компьютера, подключенного к проектору;
- использование ЭОР на уроке при наличии компьютера учителя и интерактивной доски;
- использование ЭОР на уроке при наличии нескольких компьютеров в рабочей зоне класса;
- использование ЭОР на уроке в ситуации «один компьютер — один ученик»;
- использование ЭОР во внеурочной деятельности.

Мы рекомендуем использовать на уроках информатики в первую очередь материалы электронного приложения к учебникам — дополняющие учебник структурированные совокупности электронных образовательных ресурсов, предназначенные для применения в образовательном процессе совместно с учебником.

Кроме авторских мультимедийных презентаций, интерактивных тестов, текстов, плакатов и файлов-заготовок для выполнения работ компьютерного практикума в электронное приложение включены ссылки на ресурсы федеральных образовательных порталов, наиболее полно соответствующие содержанию курса информатики в 7–9 классах. Прежде всего, это ссылки на следующие материалы, содержащиеся в **ЕК ЦОР — единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (sc.edu.ru)**:

1. Наборы ЦОР к учебникам информатики:

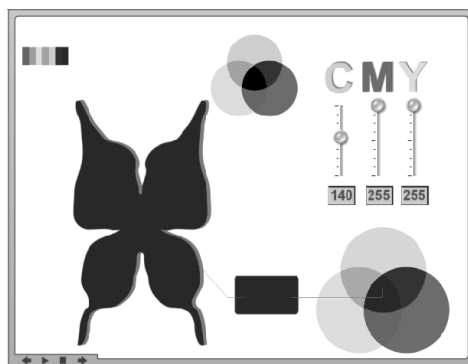
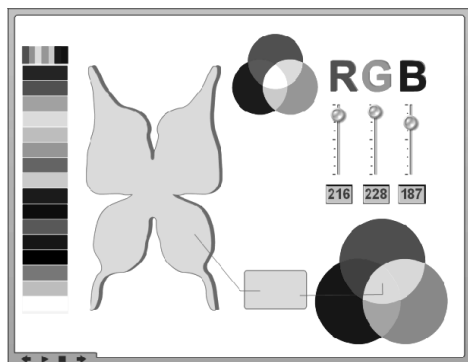
- 1.1. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс: Учебник для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007;
- 1.2. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс: Учебник для 9 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

2. Инновационные учебные материалы (ИУМ):

- 2.1. Графика-плюс. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (ЗАО «Е-Паблиш»);
- 2.2. Информатика. 8–9 классы (ЗАО «1С Акционерное общество»);
- 2.3. Интерактивный задачник по информатике для младших школьников. 2–6 классы (ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»);
- 2.4. Руки солиста (ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Наличие в классе компьютера с мультимедийным проектором, а также интерактивной доски позволяет разнообразить формы представления учебной информации, закрепления изучаемого и повторения изученного материала. Учитель может демонстрировать классу заранее отобранные видеоролики, анимации, статические изображения. Например, при объяснении цветовых моделей можно продемонстрировать анимации «Цветовые модели. Модель RGB», «Цветовые модели. Модель CMYK» — ИУМ «Графика плюс. Технология

создания и обработки графической и мультимедийной информации»):



Для закрепления изучаемого и повторения изученного материала можно использовать системы тестовых заданий, поочередно выводя на экран соответствующие задания и обсуждая их во фронтальном режиме.

Следует отметить, что существующие ресурсы в малой степени ориентированы на использование возможностей интерактивной доски. Как правило, учителя разрабатывают требуемые ресурсы самостоятельно, отбирая графические изображения, видеоролики, анимации, модели и тестовые задания и komponуя их в единый мультимедийный продукт (преимущественно с помощью редактора презентаций). При наличии интерактивной доски в такой мультимедийный продукт добавляются те или иные эффекты, связанные с ее возможностями. Кроме того, может использоваться программное обеспечение интерактивной доски.

Ситуация с наличием нескольких компьютеров в классе является нетипичной для уроков информатики, так как многие изучаемые в курсе информатики темы связаны с формированием практических навыков и предполагают индивидуальную работу ученика за компьютером. Тем не менее в отдельных случаях бывает целесообразно задействовать не всю имеющуюся технику, а только ее часть. Например, можно разбить класс на несколько групп по 3–4 ученика и предложить каждой группе совместными усилиями ответить на подборку вопросов по той или иной теме. Для этой цели можно использовать системы тестирования, включенные в ИУМ «Информатика. 8–9 классы»:

Перетяните варианты ответов в правильные позиции
Сопоставьте типы дисплеев с их достоинствами и недостатками:

| | На базе ЭЛТ | ЖК-дисплей |
|-------------|-------------|------------|
| Достоинства | | |
| Недостатки | | |

Небольшая масса

Возможное вредное воздействие на здоровье

Компактность

Низкая стоимость при достаточном качестве изображения

Более высокая стоимость

Большие размеры и масса

Относительная безопасность для здоровья

Сбросить
Подтвердить ответ

Самостоятельная работа школьников (индивидуальная работа в малых группах) по изучению нового материала — алгоритма перевода целых чисел из десятичной системы в двоичную — может быть организована с использованием ресурса «Преобразование десятичного числа в другую систему счисления», ИУМ «Информатика. 8–9 классы», где в игровой форме (что снимает лишнее эмоциональное напряжение) ученику пошагово демонстрируется, каким образом осуществляется перевод некоторого целого десятичного числа в двоичную систему счисления. Работая индивидуально, ученик может рассмотреть сколько угодно разных примеров, пока прочно не усвоит соответствующий алгоритм действий. Используя ресурс «Цифровые весы», учитель может организовать исследовательскую деятельность школьников, которые, совершив

ряд манипуляций по взвешиванию грузов в этой виртуальной лаборатории, смогут самостоятельно открыть метод разностей. Кроме того, в состав рассматриваемой разработки включено большое количество заданий в тестовой форме, которые могут быть использованы учителем на этапе контроля знаний.

В условиях информатизации образования в старших классах возрастает востребованность навыка скоропечатания. Формирование такого навыка наиболее эффективно осуществляется на основе специального программного средства — клавиатурного тренажера. Одна из самых известных методик скоропечатания принадлежит ученому-психологу, журналисту и преподавателю факультета журналистики МГУ Владимиру Шахиджаняну. Она положена в основу разработки **клавиатурного тренажера «Руки солиста»**, размещенного в ЕК ЦОР в разделе «Инструменты учебной деятельности». Клавиатурный тренажер позиционирован как инструмент для работы в 7–9 классах общеобразовательной школы, но здесь возрастная привязка не принципиальна — тренажер может быть использован и в 5–6, и в 10–11 классах.



Тренажер содержит три группы упражнений. Первая группа упражнений нацелена на получение учащимися навыка слепого набора букв центрального ряда клавиатуры (ФЫВА-ПРОЛДЖЭ). Остальные клавиши при этом набираются зрячим методом. Вторая группа упражнений нацелена на закрепление навыков, полученных на первом уровне, и получение навыка слепого набора на всей буквенной клавиатуре, без переключения регистра, цифр и знаков препинания. Третья группа упражнений содержит рекомендации по снятию напряжения с опорно-двигательной системы, рук и глаз и позволяет сформировать устойчивый активный навык профилактических

мер при работе с клавиатурой. В программе предусмотрены познавательные тексты, в которых представлена информация о важнейших событиях в сфере информационных технологий на протяжении мировой истории. Знакомство учеников с этими данными позволит им также узнать, как формировалась и развивалась компьютерная отрасль, что поможет в освоении школьного курса информатики.

Интерес для школьного курса информатики представляют ресурсы коллекций **«Памятники науки и техники в собрании Политехнического музея»** и **«Памятники науки и техники в собраниях музеев России»**, которые наиболее целесообразно использовать в проектной и учебно-исследовательской деятельности школьников (тематика таких работ должна быть тщательно продумана).

Основная цель **инновационного учебного материала «Графика плюс. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации»** (ЗАО «Е-Пабlish») — дать учащимся представление о технологиях цифрового видео, цифрового звука, 3D-моделирования, а также развить практические навыки обработки звука, видео и графики. Прикладные компьютерные технологии невозможно изучать теоретически, а соответствующее программное обеспечение чрезвычайно разнообразно, стоит достаточно дорого и стремительно изменяется. Учитывая это, авторы попытались сделать акцент на общих принципах, лежащих в основе всех программных реализаций. В ресурсе предусмотрено использование программного обеспечения, доступного каждому образовательному учреждению.

ИУМ **«Основы компьютерных сетей»** (ЗАО «Е-Пабlish») поддерживает преподавание курса «Телекоммуникационные технологии» с помощью наборов анимированных аудиолекций, слайдов-иллюстраций, тестов и т. д. В состав ресурса включены конструктор уроков для учителя, а также конструктор школьных сайтов.

ИУМ **«Краткая история моделирования»** (СМИО Прессе) представляет собой построенный по хронологическому принципу гипертекстовый материал по истории моделирования в различных областях знания (астрономии, биологии, географии, информатике, математике, физике, философии, химии, технике, экономике). Особый упор делается на математическое/компьютерное моделирование и историю развития методов научного исследования в различных областях знания с

помощью математики/компьютера. Ресурс позволяет подвести учащегося к серьезным научным проблемам, сформулированным с использованием знаний на уровне средней школы. После прохождения данного курса школьники будут больше знать из истории моделирования, уметь строить модели в различных областях, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

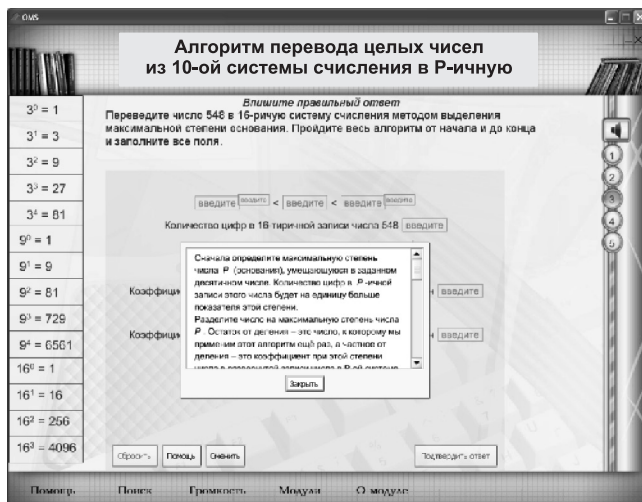
Важным фактором при выборе ресурсов ЕК ЦОР является то, что ко всем из них прилагается лицензионное соглашение, дающее право на их законное использование в учебном процессе.

Следующее крупное хранилище электронных образовательных ресурсов — **Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов** (<http://fcior.edu.ru/>). Там представлены ресурсы по темам «Средства ИКТ», «Информация и информационные процессы», «Кодирование и системы счисления», «Введение в математическую логику». По каждому изучаемому вопросу представлены ресурсы трех типов:

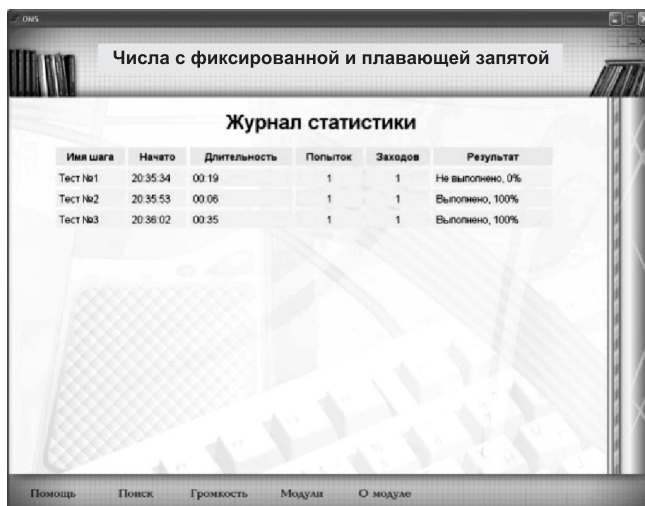
- 1) информационные — в них представлены основные теоретические сведения, причем текстовые материалы снабжены иллюстрациями (статические изображения и анимационные ролики); в ряде ресурсов тут же предлагается оперативный контроль в форме одного-двух вопросов;



- 2) практические — в них ученику предлагается выполнить несколько заданий или ответить на вопросы, причем в случае неудачи ему предоставляется возможность повторного ответа или теоретическая подсказка;



- 3) контролирующие — в них ученику предлагается ответить на вопросы и выполнить задания, при этом фиксируются полученные им результаты.



Индивидуальная работа учащихся на компьютерах может быть организована с помощью **сетевых компьютерных практикумов по курсу «Информатика»** (<http://webpractice.sm.ru>), раскрывающих содержание следующих тем курса информатики: «Информация», «Аппаратные средства ЭВМ», «Программное обеспечение общего назначения», «Алгоритмизация и программирование», «Компьютерные сети и телекоммуникации», «Защита информации», «Компьютерное моделирование». Каждый практикум имеет унифицированную структуру: основные теоретические сведения по изучаемому вопросу, список дополнительных источников информации, видеоролики по изучаемому материалу, упражнения, программную среду для выполнения лабораторных работ, контрольные вопросы и задачи, интерактивные тесты. Отдельные фрагменты практикумов могут использоваться учителем при подготовке к уроку (например, теоретические сведения); видеоролики могут демонстрироваться классу во фронтальном режиме. Выполнение лабораторных работ и тестовых заданий должно носить индивидуальный характер.

Flash-полиг - Windows Internet Explorer

<http://webpractice.sm.ru/Content/UserFlash.aspx?attachID=80a4ab77-b653-4960-96c7-6accef323ba8&width=800&height=600>

0010111000011010₂

=

E 1 A₁₆

| Десятичная система измерения | Двоичная система измерения | Шестнадцатеричная система измерения |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 0 | 0000 | 0 |
| 1 | 0001 | 1 |
| 2 | 0010 | 2 |
| 3 | 0011 | 3 |
| 4 | 0100 | 4 |
| 5 | 0101 | 5 |
| 6 | 0110 | 6 |
| 7 | 0111 | 7 |
| 8 | 1000 | 8 |
| 9 | 1001 | 9 |
| 10 | 1010 | A |
| 11 | 1011 | B |
| 12 | 1100 | C |
| 13 | 1101 | D |
| 14 | 1110 | E |
| 15 | 1111 | F |

Аналогичные действия проделываем с оставшимися группами.

Готово

Интернет 100%

Рассмотренные сетевые компьютерные практикумы могут быть использованы в рамках дистанционного обучения. Следует отметить, что большая часть представленного в них материала предполагает базовый уровень изучения предмета.

Оптимизировать имеющуюся или создать собственную электронную поддержку для курса информатики учителя могут за счет использования **образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.»** (ООО «1С», 2010).

Например, в главе «Компьютерные сети. Интернет» образовательного комплекса раскрываются следующие вопросы: «Локальные компьютерные сети», «Глобальные компьютерные сети», «Интернет и Всемирная паутина», «Адресация в Интернете», «Протоколы передачи данных в сети Интернет», «Электронная почта и другие услуги глобальных сетей», «Браузеры», «Организация защиты информации при работе в сети», «Поиск информации в сети Интернет», «Технология создания web-сайта», «Размещение сайта в Интернете».

И по тематике, и по глубине представленного материала это достаточно полно соответствует курсу информатики основной школы. Так, в главе 4 «Коммуникационные техно-

логии» нашего учебника «Информатика» для 9 класса представлено следующее содержание:

- 4.1. Локальные и глобальные компьютерные сети
 - 4.1.1. Передача информации
 - 4.1.2. Что такое локальная компьютерная сеть
 - 4.1.3. Что такое глобальная компьютерная сеть
- 4.2. Всемирная компьютерная сеть Интернет
 - 4.2.1. Как устроен Интернет
 - 4.2.2. IP-адрес компьютера
 - 4.2.3. Доменная система имен
 - 4.2.4. Протоколы передачи данных
- 4.3. Информационные ресурсы и сервисы Интернета
 - 4.3.1. Всемирная паутина
 - 4.3.2. Файловые архивы
 - 4.3.3. Электронная почта
 - 4.3.4. Сетевое коллективное взаимодействие
 - 4.3.5. Сетевой этикет
- 4.4. Создание web-сайта
 - 4.4.1. Технологии создания сайта
 - 4.4.2. Содержание и структура сайта
 - 4.4.3. Оформление сайта
 - 4.4.4. Размещение сайта в Интернете

Такая близость структуры и содержания материалов электронного издания и учебника позволяет организовать их совместное использование в учебном процессе:

- 1) на уроке учитель может использовать отдельные объекты (анимации, рисунки, задания): во фронтальном режиме при изложении нового материала; для организации индивидуальной работы учащихся по выполнению практических заданий;
- 2) дома наиболее заинтересованным учащимся можно рекомендовать в дополнение к тексту печатного учебника самостоятельное углубленное изучение материала по электронному изданию.

На этапе подготовки учителя к уроку целесообразно использовать рубрику «Галерея», имеющуюся в структуре образовательного комплекса. В ней учитель может в полноэкранном режиме просмотреть объекты, входящие в электронное издание, в том числе сгруппированные по тематическим блокам практические задания и задания для самостоятельного решения. Учитель может занести нужные для урока объекты

в избранные («В избранное») или скопировать их на жесткий диск («Экспорт»).

Таким образом, учебное электронное издание «1С: Школа. Информатика, 10 кл.» позволяет учителю оперативно компоновать необходимый материал для конкретного урока, задавать требуемую последовательность организации учебного процесса.

Эффективность — это способность выполнять работу и достигать необходимого или желаемого результата с наименьшей затратой времени и усилий. С этой точки зрения **эффективность использования ЭОР может определяться:**

- *сокращением времени, затрачиваемого учителем на подготовку к уроку* за счет наличия у учителя:
 - доступа к организованным хранилищам разнообразных информационно-образовательных ресурсов и других учебно-методических материалов;
 - умений и навыков грамотного создания личного информационного пространства в рамках информационно-образовательной среды своего ОУ;
- *сокращением времени и усилий учителя на осуществление рутинных операций на всех этапах урока*, в том числе:
 - по повторению и обобщению полученных знаний;
 - по созданию условий для предъявления учащимся новой информации;
 - по организации выполнения учащимися многочисленных и однообразных упражнений и оперативному контролю правильности их выполнения;
 - по организации управляемой и контролируемой разнообразной самостоятельной учебной деятельности обучающихся;
 - по реализации индивидуальных образовательных траекторий с целью реализации образовательных запросов учащихся;
 - по сбору и обработке статистической информации о ходе и результатах образовательного процесса;
- *сокращением времени и усилий учащегося:*
 - на осуществление поиска информации (в том числе дополнительной) в большом массиве;
 - на решение задач, предполагающих значительный объем вычислений;

- на визуализацию результатов вычислений;
- на освоение и закрепление освоенных понятий (благодаря виртуальному погружению в предметную среду);
- на получение индивидуализированной поддержки (от учителя или программного средства);
- на поддержку функции самоконтроля (за счет его автоматизации).

Следствием эффективного использования ЭОР становится повышение уровня обученности и качества знаний учащихся, достижение ими современных образовательных результатов, в том числе формирование навыков самостоятельной работы, исследовательской деятельности, информационной культуры.