

УДК 004.9
ББК 32.97
И74

Информатика. Примерные рабочие программы.
И74 5–9 классы: учебно-методическое пособие / сост. К. Л. Бутягина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 224 с. : ил.

ISBN 978-5-9963-3198-7

В данном сборнике представлены программы по информатике ко всем линиям учебников для общего образования издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». Все программы содержат пояснительную записку с указанием целей изучения информатики, общую характеристику, описание места информатики в учебном плане, личностные, метапредметные и предметные результаты обучения, содержание, тематическое планирование, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения. Дополнительно все программы включают примерное поурочное планирование.

Для учителей информатики, методистов, администрации образовательных организаций и студентов высших педагогических учебных заведений.

УДК 004.9
ББК 32.97

Информатика
Примерные рабочие программы
5–9 классы

Составитель: К.Л. Бутягина

Редактор *Л. Н. Коробкова*

Методист *Г. Э. Курис*

Художественное оформление *Н. А. Новак*

Технический редактор *Е. В. Денюкова*

Корректор *Е. Н. Клитина*

Компьютерная верстка: *Е. А. Голубова*

Подписано в печать 31.05.17. Формат 60х90/16. Усл. печ. л. 8,0.

Тираж 500 экз. Заказ № 06478

ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»

127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 1,

тел. (495)181-53-44, e-mail: binom@Lbz.ru

<http://www.Lbz.ru>, <http://metodist.Lbz.ru>

Отпечатано в типографии ООО «Паблит»

127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1 Тел.: (495) 230-20-52

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2017

© Художественное оформление
ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2017

ISBN 978-5-9963-3198-7

ВВЕДЕНИЕ

Издание содержит необходимые материалы для подготовки содержательного раздела основной образовательной программы образовательной организации в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС).

Материалы разработаны на основе требований к результатам освоения примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Предлагаемые примерные рабочие программы по информатике содержат:

- пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики информатики;
- общую характеристику учебного предмета;
- описание места информатики в учебном плане;
- описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета;
- личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики;
- содержание учебного предмета;
- тематическое планирование;
- поурочное планирование;
- учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебной деятельности.

В соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования содержание обучения должно быть направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных результатов и предметных результатов по информатике.

Согласно ФГОС, основная образовательная программа основного общего образования реализуется образовательной организацией через урочную и внеурочную деятельность.

Урочная деятельность осуществляется в рамках учебного плана: обязательной части (учебные предметы) и части, формируемой участниками образовательных отношений (учебные курсы).

Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности в рамках части, формируемой участниками образовательного процесса. Формы организации образовательного процесса, чередование урочной и внеурочной

деятельности в рамках реализации основной образовательной программы основного общего образования определяет образовательная организация.

Для развития потенциала одаренных и талантливых детей с участием самих обучающихся и их семей могут разрабатываться индивидуальные учебные планы, в рамках которых формируется индивидуальная траектория развития обучающегося (содержание дисциплин, курсов, модулей, темп и формы образования). Реализация индивидуальных учебных планов может быть организована в том числе с помощью дистанционного образования.

Предлагаемые рабочие программы могут быть дополнены проектной и исследовательской деятельностью обучающихся за счет времени на внеурочную деятельность.

Изучение информатики в основной школе носит общеобразовательный характер. Ее содержание должно обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер, способность к ним образует ИКТ-компетентность.

Сегодня обеспечение нового качества образования напрямую связывается с созданием новой информационной образовательной среды (ИОС), основанной на комплексном использовании средств информационных технологий. Огромные потенциальные возможности средств ИКТ для организации образовательного процесса дают все основания для успешной реализации задач обновления образования.

В условиях активного развития информационной образовательной среды можно выделить такие цифровые зоны развития школы, как: автоматизация управленческой деятельности, цифровая поддержка школьной библиотеки, медиаподдержка воспитательной работы в школе, ЦОР в учебном процессе, информатизация досуговой и внеурочной деятельности в школе, дистанционные формы работы школ, педагогов и учащихся. Все это влияет на традиционные формы организации учебно-воспитательной работы. В сочетании с новыми педагогическими технологиями, использованием ИКТ и

ЦОР, а также расширением доступа школ к национальным образовательным хранилищам можно говорить о школе будущего на основе современных инновационных УМК.

В каждом предметном разделе ФГОС отражена необходимость использования информационных и коммуникационных технологий в качестве инструмента познавательной деятельности учащихся для поиска информации в электронных архивах и ее анализа, а также для работы с электронными компьютерными лабораториями и презентационными средами. Таким образом, информационные технологии выступают и как инструмент межпредметного объединения в учебной деятельности детей. Это необходимо учитывать как в преподавании предмета, так и при выборе направлений внеурочной деятельности.

Программы учебных предметов, курсов для урочной и для внеурочной деятельности, предлагаемые издательствами, не требуют отдельного утверждения органами, осуществляющими управление в системе образования разных уровней, поскольку встраиваются в УМК автора и издаются аккредитованными издательствами. Но рабочими программами учителя они становятся лишь тогда, когда включены в состав основной образовательной программы образовательной организации.

Учитель может вносить изменения в предлагаемую программу с учетом специфики региональных условий, уровня подготовленности учеников, а также с целью использования разнообразных форм организации учебной деятельности, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

Учитель может вносить коррективы во все структурные элементы используемой программы с учетом особенностей своей образовательной организации и особенностей учащихся конкретного класса: определять новый порядок изучения материала, перераспределять учебное время, вносить изменения в содержание изучаемой темы, дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т. д.

В пояснительной записке обосновываются коррективы, внесенные в используемую программу; все коррективы отражаются в соответствующих структурных компонентах программы. Таким образом, программы, предлагаемые в составе УМК, выполняют двойную функцию: являются одновременно авторскими программами и рабочими программами учителей

в составе ООП. Содержание ООП строится с учетом оснащенности образовательной организации, возможного вклада каждого педагога, работающего в данной параллели, и отражает логику развертывания учебной деятельности во временной перспективе.

Современная информационная образовательная среда школы поддерживает активную позицию участников образовательного процесса. Она позволяет полноценно использовать авторские УМК, встраивать в учебный процесс новые дидактические средства, в том числе электронные учебники, сочетать возможности урочной и внеурочной деятельности для осуществления проектной исследовательской деятельности и т. д.

В целях активного использования возможностей ИОС издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет интерактивную методическую поддержку учителей через сайт методической службы (<http://metodist.lbz.ru>). Предлагаемые здесь видеолекции авторов УМК и ведущих ученых страны, интернет-газета, конкурсы, форумы позволяют быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета и организации внеурочной деятельности.

Комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного мировоззрения, потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на методологический аппарат информатики, а также практическое применение знаний и умений, активное использование ИКТ в учебной деятельности.

*Методическая служба издательства
«БИНОМ. Лаборатория знаний»*

Список сокращений

ИКТ	— информационно-коммуникационная технология
ФГОС	— федеральный государственный образовательный стандарт
УУД	— универсальные учебные действия
УМК	— учебно-методический комплекс
ПООП	— примерная основная образовательная программа
ЦОР/ЭОР	— цифровой / электронный образовательный ресурс

ПРОГРАММА К УМК «ИНФОРМАТИКА»

Л. Л. БОСОВОЙ, А. Ю. БОСОВОЙ. 7–9 КЛАССЫ

(Авторы: Л. Л. БОСОВА, А. Ю. БОСОВА)

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным), основными подходами к развитию и формированию УУД для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с ФГОС начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

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 основывается на педагогическом опыте авторов и результатах широкомасштабного преподавания курса во многих регионах Российской Федерации.

Программа является ключевым компонентом УМК по информатике для основной школы (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»)*.

Пояснительная записка.

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 ИКТ в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе. Организация учебно-воспитательного процесса

* Полное описание УМК представлено в разделе программы «Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного 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 знакомились 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 в учебной деятельности младших школьников и подростков.

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

- *формированию основ мировоззрения*, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития 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 ИКТ; 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 — 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 постоянно возрастающее 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. Опыт формирования таких образовательных результатов накапливался в школьной информатике на протяжении всего периода ее становления и развития.

Одной из основных черт нашего времени является возрастающая изменчивость окружающего мира. 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. Основой профессиональной мобильно-

сти человека, готовности к освоению новых, в том числе информационных, технологий является фундаментальность его образования. Именно поэтому в содержании курса школьной информатики делается акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализации общеобразовательного потенциала этого предмета.

В соответствии с требованиями ФГОС первое знакомство современных школьников с базовыми понятиями информатики происходит на уровне начального общего образования в рамках логико-алгоритмической линии курса математики; в результате изучения всех без исключения предметов на уровне начального общего образования начинается формирование ИКТ-компетентности учащихся, необходимой им для дальнейшего обучения. Многие школы за счет часов части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, вводят изучение информатики в 5–6 классах; в обязательной части учебного плана предусмотрено изучение информатики в 7–9 классах по 1 часу в неделю. Именно в 7–9 классах происходит систематическое изучение информатики как научной дисциплины, имеющей огромное значение в формировании мировоззрения современного человека.

В процессе изучения курса информатики в 7–9 классах обучающимся предлагается основное содержание учебного предмета, которое в ПООП ООО представлено четырьмя разделами.

Структура основного содержания учебного предмета «Информатика» согласно ПООП ООО

№	Название темы в ПООП ООО	Код темы
Раздел 1. Введение		
1	Информация и информационные процессы	1.1
2	Компьютер — универсальное устройство обработки данных	1.2
Раздел 2. Математические основы информатики		
3	Тексты и кодирование	2.1
4	Дискретизация	2.2
5	Системы счисления	2.3

№	Название темы в ПООП ООО	Код темы
6	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	2.4
7	Списки, графы, деревья	2.5
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования		
8	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	3.1
9	Алгоритмические конструкции	3.2
10	Построение алгоритмов и программ	3.3
11	Анализ алгоритмов	3.4
12	Робототехника	3.5
13	Математическое моделирование	3.6
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов		
14	Файловая система	4.1
15	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	4.2
16	Электронные (динамические) таблицы	4.3
17	Базы данных. Поиск информации	4.4
18	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	4.5

Примерная программа не определяет последовательность изучения материала; для того, чтобы отразить логику изложения учебного материала в УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой, предлагаемый к изучению материал структурирован по содержательным линиям; темы каждой из содержательных линий с помощью кодов соотнесены с темами, представленными в ПООП ООО.

Структура содержания учебного материала, представленного в УМК по информатике Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой

№	Название содержательной линии	Код
1	Информация и информационные процессы	1.1, 2.1, 2.2
2	Компьютер как универсальное устройство работы с информацией	1.2, 4.1, 4.5
3	Математические основы информатики	2.3, 2.4
4	Алгоритмы и элементы программирования	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5

№	Название содержательной линии	Код
5	Моделирование и формализация	2.5, 3.6, 4.4
6	Обработка графической информации	2.2, 4.2
7	Обработка текстовой информации	2.2, 4.2
8	Мультимедиа	2.2, 4.2
9	Обработка числовой информации в электронных таблицах	4.3
10	Коммуникационные технологии	4.5

Место учебного предмета в учебном плане

Обязательная часть учебного плана примерной основной образовательной программы основного общего образования не предусматривает обязательное изучение курса информатики в 5–6 классах. Время на данный курс образовательная организация может выделить за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Таким образом, 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 172 часа);
- 2) базовый курс в 7–9 классах (три года по одному часу в неделю, всего 102 часа);
- 3) углубленный курс в 5–9 классах (пять лет по 1–2 часа в неделю, более 172 часов).

Предлагаемая программа может использоваться при реализации любого варианта изучения информатики в основной школе.

Личностные, метапредметные и предметные 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 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 на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, 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: 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).

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 ФГОС общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, ветвящейся и циклической;
- формирование 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;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Предметные результаты сформулированы к каждой содержательной линии учебного предмета:

- 1) линия «Информация и информационные процессы»;
- 2) линия «Компьютер как универсальное устройство работы с информацией»;

- 3) линия «Математические основы информатики»;
- 4) линия «Алгоритмы и элементы программирования»;
- 5) линия «Моделирование и формализация»;
- 6) линия «Обработка графической информации»;
- 7) линия «Обработка текстовой информации»;
- 8) линия «Мультимедиа»;
- 9) линия «Обработка числовой информации в электронных таблицах»;
- 10) линия «Коммуникационные технологии».

Планируемые результаты, связанные с освоением ключевых понятий курса информатики, представлены в рубрике «Выпускник будет знать ...».

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится ...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. 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 «Выпускник получит возможность научиться ...». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

В результате изучения содержательной линии «Информация и информационные процессы»

выпускник будет знать:

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

выпускник 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;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;

выпускник 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.

В результате изучения содержательной линии «Компьютер как универсальное устройство работы с информацией» выпускник 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);

выпускник 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;

выпускник получит возможность:

- научиться осознано 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.

В результате изучения содержательной линии «Математические основы информатики»

выпускник 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;

выпускник 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;
- 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 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);

выпускник получит возможность:

- научиться записывать в развернутой 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 выполнять «быстрый» перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.
- научиться вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- научиться вычислять значения арифметических выражений с целыми числами, представленными в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- 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;
- определять количество элементов в множествах, полученных из трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- сформировать представление о области применения комбинаторных задач.

В результате изучения содержательной линии «Алгоритмы и элементы программирования»

выпускник 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;
- сущность метода последовательного уточнения алгоритма;

выпускник 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, табличные величины (массивы), 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.

выпускник 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 разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;

- 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;
- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

В результате изучения содержательной линии «Моделирование и формализация»

выпускник будет знать:

- сущность понятий модель, моделирование, информационная модель, математическая модель и др.;

выпускник научится:

- 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.);

выпускник 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, 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.

В результате изучения содержательной линии «Обработка графической информации»

выпускник будет знать:

- сущность понятий «пиксель», «растровая графика», «векторная графика»;
- сущность понятий модель, моделирование, информационная модель, математическая модель и др.;

выпускник научится:

- выполнять ввод изображений в компьютер;
- создавать простые растровые изображения; редактировать готовые растровые изображения;
- создавать простые векторные изображения.

выпускник получит возможность:

- 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.

В результате изучения содержательной линии «Обработка текстовой информации»

выпускник будет знать:

- сущность понятия «кодовая таблица»;

выпускник 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;

выпускник получит возможность научиться:

- создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами.

В результате изучения содержательной линии «Мультимедиа»

выпускник будет знать:

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

выпускник научится:

- использовать основные приемы создания мультимедийных презентаций (подбирать дизайн презентации, макет слайда, размещать информационные объекты, использовать гиперссылки и пр.);

выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением аудиовизуальной информации.

В результате изучения содержательной линии «Обработка числовой информации»

выпускник будет знать:

- назначение динамических (электронных) таблиц;

выпускник научится:

- 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;

выпускник получит возможность научиться

- научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- использовать электронные таблицы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее.

В результате изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии»

выпускник будет знать:

- базовые нормы информационной этики и права;

выпускник научится:

- 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 этики и права;

выпускник получит возможность:

- 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 надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.).

Содержание учебного предмета

Информация и информационные процессы

Информация — одно из основных понятий современной науки. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств

получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т.п.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

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

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флеш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации. Носители информации в живой природе.

Передача информации. Источник, информационный канал, приемник 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. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Поисковые машины.

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. Алфавит текстов на русском языке.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода — длина кодового слова. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.

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

Компьютер как универсальное устройство работы с информацией

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления.

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

Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.

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

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической

форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Поиск в файловой системе.

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

Математические основы информатики

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. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера—Венна. 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.

Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая

(электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

Алгоритмы и элементы программирования

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.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

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.

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: 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, с переменной цикла. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила

представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

Разработка алгоритмов и программ. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов.

Оператор присваивания.

Понятие простой величины. Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.

Представление о структурах данных. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; 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. Реализация этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

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. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Понятие документирования программ.

Анализ алгоритмов. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке неболь-

шого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Робототехника. *Робототехника — наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.*

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).

Моделирование и формализация

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

Графы, деревья. 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 (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.

Базы данных. Таблица как представление отношения. Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.

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.

Обработка графической информации

Общее представление о цифровом представлении изображений. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. 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.).

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. Коллективная работа над документом. 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.

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 аудиовизуальных объектов.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальной информации. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.

Обработка числовой информации в электронных таблицах

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.

Коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. Большие данные в природе и технике.

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.

Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. Информацион-

ные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы.

Базовые представления о правовых и этических аспектах работы в сети Интернет. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Учебно-тематический план

№	Название темы в программе	Часы по моделям базовой / углубленной		
		7 класс	8 класс	9 класс
1	Информация и информационные процессы	8/15		0/2
2	Компьютер как универсальное устройство работы с информацией	7/12		0/1
3	Математические основы информатики		12/25	0/2
4	Алгоритмы и элементы программирования		20/39	8/20
5	Моделирование и формализация			8/13
6	Обработка графической информации	4/12		
7	Обработка текстовой информации	9/13		0/1
8	Мультимедиа	4/10		
9	Обработка числовой информации в электронных таблицах			6/13
10	Коммуникационные технологии			10/12
	<i>Резерв учебного времени</i>	2/6	2/4	2/4
	<i>Итого:</i>	34/68	34/68	34/68

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Темы	Аналитическая деятельность:	Практическая деятельность:
Информация и информационные процессы (8/17 часов)	<ul style="list-style-type: none"> оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни; классифицировать информационные процессы по принятому основанию; выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиции оформления. 	<ul style="list-style-type: none"> кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выделенного канала и пр.)
	<ul style="list-style-type: none"> анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> получать информацию о характеристиках компьютера; оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выделенного канала и пр.); выполнять основные операции с файлами и папками;

Темы	Аналитическая деятельность:	Практическая деятельность:
Компьютер как универсальное устройство обработки информации (7/13 часов)	<ul style="list-style-type: none"> анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; определять основные характеристики операционной системы; планировать собственное информационное пространство. 	<ul style="list-style-type: none"> оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); использовать программы-архиваторы; осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ
Обработка графической информации (4/12 часов)	<ul style="list-style-type: none"> анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; соотносить емкость информационных носителей и размеры предполагаемых для хранения на них графических изображений 	<ul style="list-style-type: none"> определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; определять объем памяти, необходимый для хранения графических изображений; создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора
Обработка текстовой информацией (9/14 часов)	<ul style="list-style-type: none"> анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. 	<ul style="list-style-type: none"> создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц);

		<ul style="list-style-type: none"> вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения; выполнять коллективное создание текстового документа; использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы; вычислять информационный объем текста в заданной кодировке; вычислять информационный объем звуковых файлов
Мультимедиа (4/10 часов)	<ul style="list-style-type: none"> анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. 	<ul style="list-style-type: none"> создавать презентации с использованием готовых шаблонов; записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)
Математические основы информатики (12/27 часов)	<ul style="list-style-type: none"> выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления; анализировать логическую структуру высказываний. 	<ul style="list-style-type: none"> переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; записывать вещественные числа в естественной и нормальной формах;

Темы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Алгоритмы и элементы программирования (28/59 часов)	<ul style="list-style-type: none"> анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритмов как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость; определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи; анализировать готовые программы; определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; выделять этапы решения задачи на компьютере; осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; сравнивать различные алгоритмы одной задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую; строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий; строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения; программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла; исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;

		<ul style="list-style-type: none"> разрабатывать программы, содержащие подпрограмму; разрабатывать программы для обработки одномерного массива: <ul style="list-style-type: none"> нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы всех элементов массива; нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива и пр.
Моделирование и формализация (9 часов)	<ul style="list-style-type: none"> осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.); анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. 	<ul style="list-style-type: none"> строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; создавать однотабличные базы данных; осуществлять поиск записей в готовой базе данных; осуществлять сортировку записей в готовой базе данных

Темы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Обработка числовой информации (6/13 часов)	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программах продукта, предназначенных для решения одного класса задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователям формулам; • строить диаграммы и графики в электронных таблицах
Коммуникационные технологии (10/12 часов)	<ul style="list-style-type: none"> • выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; • приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; • анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; • распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемые пути их устранения. 	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; • определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками; • проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; • создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты
Резерв учебного времени в 7–9 классах: 6/14 часов		

Рекомендуемое поурочное планирование

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
Базовая модель. 7 класс		
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение
Тема «Информация и информационные процессы»		
2	Информация и ее свойства	§ 1.1, № 1–7
3	Информационные процессы. Обработка информации	§ 1.2, № 8–13
4	Информационные процессы. Хранение и передача информации	§ 1.2, № 15–18
5	Всемирная паутина как информационное хранилище	§ 1.3, № 19–23
6	Представление информации	§ 1.4, № 24–35
7	Дискретная форма представления информации	§ 1.5, № 36–54
8	Единицы измерения информации	§ 1.6, № 55–74
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы». Проверочная работа	Глава 1, № 75
Тема «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией»		
10	Основные компоненты компьютера и их функции	§ 2.1, № 76–85
11	Персональный компьютер	§ 2.2, № 86–102
12	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	§ 2.3, № 103–109
13	Системы программирования и прикладное программное обеспечение	§ 2.3, № 103–109
14	Файлы и файловые структуры	§ 2.4, № 110–124
15	Пользовательский интерфейс	§ 2.5, № 125–126
16	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». Проверочная работа	Глава 2, № 127
Тема «Обработка графической информации»		
17	Формирование изображения на экране монитора	§ 3.1, № 128–154

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
18	Компьютерная графика	§ 3.2, № 155–163
19	Создание графических изображений	§ 3.3, № 164–171, 173
20	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации». Проверочная работа	Глава 3, № 172
Тема «Обработка текстовой информации»		
21	Текстовые документы и технологии их создания	§ 4.1, № 174–177
22	Создание текстовых документов на компьютере	§ 4.2, № 178–191
23	Прямое форматирование	§ 4.3, № 192–200
24	Стилевое форматирование	§ 4.3, № 192–200
25	Визуализация информации в текстовых документах	§ 4.4, № 201–203
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 «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	
8 класс		
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение, № 1–14
Тема «Математические основы информатики»		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
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	Элементы комбинаторики. Правила сложения и умножения	§ 1.3
9	Высказывание. Логические операции	§ 1.4, № 76–82
10	Построение таблиц истинности для логических выражений	§ 1.4, № 83
11	Свойства логических операций	§ 1.4, № 84–88
12	Решение логических задач. Логические элементы	§ 1.4, № 89–94
13	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа	Глава 1
Тема «Алгоритмы и элементы программирования. 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
17	Алгоритмическая конструкция «следование»	§ 2.4, № 126–133
18	Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления	§ 2.4, № 134–137, 140–146
19	Сокращенная 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

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
23*	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмы и элементы программирования. Основы алгоритмизации». Проверочная работа	Глава 2, № 167
Тема «Алгоритмы и элементы программирования. Начала программирования»		
24	Общие сведения о языке программирования Паскаль	§ 3.1, № 168–173
25	Организация ввода и вывода данных	§ 3.2, № 174–176
26	Программирование линейных алгоритмов	§ 3.3, № 177–179
27	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	§ 3.4, № 180–183
28	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений	§ 3.4, № 184–187
29	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	§ 3.5, № 188–195
30	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	§ 3.5, № 196
31	Программирование циклов с заданным числом повторений	§ 3.5, № 197–201
32	Различные варианты программирования циклического алгоритма	§ 3.5, № 202
33	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмы и элементы программирования. Начала программирования». Проверочная работа	Глава 3
Итоговое повторение		
34	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	№ 203–213
9 класс		
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение, № 1–19
Тема «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

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
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
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Проверочная работа	Глава 1, № 62
Тема «Алгоритмы и элементы программирования. Алгоритмизация 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	Сортировка массива	§ 2.2
15	Конструирование алгоритмов	§ 2.3, № 84–86
16	Вспомогательные алгоритмы. Рекурсия	§ 2.4, № 87–92
17	Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмы и элементы программирования. Алгоритмизация и программирование». Проверочная работа	§ 2.5, Глава 2, № 93–95
Тема «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
22	Построение диаграмм и графиков	§ 3.3, № 125–134
23	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации». Проверочная работа	Глава 3, № 135
Тема «Коммуникационные технологии»		
24	Локальные и глобальные компьютерные сети	§ 4.1, № 136–145

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
25*	Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера	§ 4.2, № 146–149
26	Доменная система имен. 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
Углубленная модель. 7 класс		
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение, № 1
Тема «Информация и информационные процессы»		
2	Информация и ее свойства	§ 1.1, № 2–7
3	Информационные процессы. Обработка информации	§ 1.2, № 8–14
4	Информационные процессы. Хранение и передача информации	§ 1.2, № 15–17
5	Всемирная паутина как информационное хранилище	§ 1.3, № 19–21
6	Правовые и этические аспекты информационной деятельности во Всемирной паутине	§ 1.3, № 22–23
7	Представление информации. Знаки и знаковые системы	§ 1.4, № 24, 25, 29
8	История письменности. Естественные и формальные языки	§ 1.4, № 26–28, 30, 35
9	Двоичное кодирование	§ 1.5, № 36–42
10	Равномерные и неравномерные двоичные коды	§ 1.5, № 43–51

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
11	Различные задачи на кодирование информации	§ 1.4–1.5, № 31–34, 52–54
12	Алфавитный подход к измерению информации	§ 1.6, № 55–59
13	Единицы измерения информации	§ 1.6, № 60–70
14	Решение задач на определение информационного объема сообщения	§ 1.6, № 71–74
15	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы»	§ 1.1–1.6, № 75
16	Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы»	§ 1.1–1.6
Тема «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией»		
17	Основные компоненты компьютера	§ 2.1, № 76–85
18	Персональный компьютер	§ 2.2, № 86–92
19	Компьютерные сети. Скорость передачи данных	§ 2.2, № 93–103
20	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	§ 2.3, № 103, 106, 107
21	Системы программирования и прикладное программное обеспечение	§ 2.3, № 104, 105, 108
22	Правовые нормы использования программного обеспечения	§ 2.3, 109
23	Файлы и файловые структуры	§ 2.4, № 110–114
24	Особенности именования файлов в различных операционных системах	§ 2.4, № 115–124
25	Пользовательский интерфейс	§ 2.5, № 125–126
26	Основные этапы развития ИКТ	
27	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией»	§ 2.1–2.5, № 127
28	Контрольная работа	§ 2.1–2.5
Тема «Обработка графической информации»		
29	Формирование изображения на экране компьютера	§ 3.1, № 128–132
30	Глубина цвета и палитра цветов. Решение задач	§ 3.1, № 133–145

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
31	Компьютерная графика	§ 3.2, № 146–154
32	Способы создания графических объектов	§ 3.2, № 155–158
33	Растровая и векторная графика	§ 3.2, № 159–160, 162–163
34	Форматы графических файлов	§ 3.2, № 161
35	Создание графических изображений средствами растрового редактора	§ 3.3, № 164
36	Обработка фотографий, коллажи, панорамы	§ 3.3
37	Создание графических изображений средствами векторного редактора	§ 3.3
38	Решение задач на вычисление размеров графических файлов	§ 3.2, № 165–171
39	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации»	§ 3.1–3.3, № 172
40	Контрольная работа по теме	
Тема «Обработка текстовой информации»		
41	Текстовые документы и технологии их создания	§ 4.1, № 174
42	Компьютерные инструменты создания текстовых документов	§ 4.1, № 175–177
43	Создание текстовых документов на компьютере	§ 4.2, № 178–191
44	Прямое форматирование	§ 4.3, № 192–195
45	Стилевое форматирование	§ 4.3, № 196–199
46	Форматы текстовых файлов	§ 4.3, № 200
47	Визуализация информации в текстовых документах. Распознавание текста	§ 4.4, № 201–203 § 4.5, № 204–205
48	Системы компьютерного перевода	§ 4.5
49	Представление текстовой информации в памяти компьютера	§ 4.6, № 206–217
50	Оценка количественных параметров текстовых документов	§ 4.6, № 218–238
51	Оформление реферата «История вычислительной техники»	§ 4.3

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
52	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации»	§ 4.1–4.6, № 239–240
53	Контрольная работа	§ 4.1–4.6
Тема «Мультимедиа»		
54	Технология мультимедиа	§ 5.1, № 241–242
55	Звук и видео как составляющие мультимедиа	§ 5.1, № 243–244
56	Компьютерные презентации	§ 5.2
57	Создание мультимедийной презентации	§ 5.2
58	Базовые приемы обработки звуковой информации	§ 5.1
59	Создание видеороликов	
60	Оценка количественных параметров аудиовизуальных объектов	§ 5.1, № 245–254
61	Создание интерактивной анимации в среде программирования Scratch	
62	Создание интерактивной игры в среде программирования Scratch	
63	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Проверочная работа	Глава 5, № 255
Учебный проект «Информационный бюллетень»		
64	Что следует публиковать в СМИ	
65	Работа журналистов и редакторов	
66	Макет информационного бюллетеня	
67	Представление подготовленных информационных бюллетеней	
Итоговое повторение		
68	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	
8 класс		
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение
2	Актуализация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» и «Компьютер»	№ 1–14

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
31	Компьютерная графика	§ 3.2, № 146–154
32	Способы создания графических объектов	§ 3.2, № 155–158
33	Растровая и векторная графика	§ 3.2, № 159–160, 162–163
34	Форматы графических файлов	§ 3.2, № 161
35	Создание графических изображений средствами растрового редактора	§ 3.3, № 164
36	Обработка фотографий, коллажи, панорамы	§ 3.3
37	Создание графических изображений средствами векторного редактора	§ 3.3
38	Решение задач на вычисление размеров графических файлов	§ 3.2, № 165–171
39	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации»	§ 3.1–3.3, № 172
40	Контрольная работа по теме	
Тема «Обработка текстовой информации»		
41	Текстовые документы и технологии их создания	§ 4.1, № 174
42	Компьютерные инструменты создания текстовых документов	§ 4.1, № 175–177
43	Создание текстовых документов на компьютере	§ 4.2, № 178–191
44	Прямое форматирование	§ 4.3, № 192–195
45	Стилевое форматирование	§ 4.3, № 196–199
46	Форматы текстовых файлов	§ 4.3, № 200
47	Визуализация информации в текстовых документах. Распознавание текста	§ 4.4, № 201–203 § 4.5, № 204–205
48	Системы компьютерного перевода	§ 4.5
49	Представление текстовой информации в памяти компьютера	§ 4.6, № 206–217
50	Оценка количественных параметров текстовых документов	§ 4.6, № 218–238
51	Оформление реферата «История вычислительной техники»	§ 4.3

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
52	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации»	§ 4.1–4.6, № 239–240
53	Контрольная работа	§ 4.1–4.6
Тема «Мультимедиа»		
54	Технология мультимедиа	§ 5.1, № 241–242
55	Звук и видео как составляющие мультимедиа	§ 5.1, № 243–244
56	Компьютерные презентации	§ 5.2
57	Создание мультимедийной презентации	§ 5.2
58	Базовые приемы обработки звуковой информации	§ 5.1
59	Создание видеороликов	
60	Оценка количественных параметров аудиовизуальных объектов	§ 5.1, № 245–254
61	Создание интерактивной анимации в среде программирования Scratch	
62	Создание интерактивной игры в среде программирования Scratch	
63	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Проверочная работа	Глава 5, № 255
Учебный проект «Информационный бюллетень»		
64	Что следует публиковать в СМИ	
65	Работа журналистов и редакторов	
66	Макет информационного бюллетеня	
67	Представление подготовленных информационных бюллетеней	
Итоговое повторение		
68	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	
8 класс		
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение
2	Актуализация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» и «Компьютер»	№ 1–14

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
Тема «Математические основы информатики»		
3	Общие сведения о системах счисления. Непозиционные системы счисления	§ 1.1.1, № 15–22
4	Позиционные системы счисления. Развернутая и свернутая формы 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	Шестнадцатеричная система счисления	§ 1.1.4, № 51, 53–54
8	Перевод чисел из 2-ичной, 8-ичной и 16-ичной систем счисления в десятичную	§ 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, № 58–61
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	§ 1.3.1
17	Элементы комбинаторики. Правила сложения и умножения	§ 1.3.2
18	Элементы алгебры логики. Высказывание	§ 1.4.1, № 76–77
19	Логические операции	§ 1.4.2, № 78–82
20	Построение таблиц истинности для логических выражений	§ 1.4.3, № 83
21	Свойства логических операций	§ 1.4.4, № 84–86
22	Решение логических задач с помощью таблиц истинности	§ 1.4.5, № 89–90
23	Решение логических задач путем преобразования логических выражений	§ 1.4.5, № 91–92

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
24	Логические элементы	§ 1.4.6, № 93
25	Проверочная работа по теме «Элементы алгебры логики»	
26	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики»	§ 1.4, № 94
27	Контрольная работа по теме «Математические основы информатики»	§ 1.1–1.4
Тема «Основы алгоритмизации»		
28	Понятие алгоритма	§ 2.1.1, № 95
29	Исполнитель алгоритма. Работа с исполнителями в среде КуМир	§ 2.1.2, № 96–101
30	Разнообразие исполнителей алгоритмов	§ 2.1.2, № 102–109
31	Свойства алгоритма. Возможность автоматизации деятельности человека	§ 2.1.3, § 2.1.4 № 110
32	Способы записи алгоритмов	§ 2.2, № 111–114
33	Объекты алгоритмов. Величины и выражения. Арифметические выражения	§ 2.3.1–2, № 115–119
34	Логические выражения	§ 2.3.2, № 120–121
35	Команда присваивания	§ 2.3.3, № 122–125
36	Табличные величины	§ 2.3.4
37	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейные алгоритмы для исполнителя Робот	§ 2.4.1.1, № 126
38	Определение значений переменных после исполнения линейных алгоритмов	§ 2.4.1, № 128–131
39	Составление линейных алгоритмов	§ 2.4.1, № 127, 132, 133
40	Алгоритмическая конструкция «ветвление». Исполнение разветвляющихся алгоритмов	§ 2.4.2, № 135–136
41	Полная и неполная формы ветвления	§ 2.4.2, № 137, 139
42	Простые и составные условия	§ 2.4.2, № 138
43	Составление разветвляющихся алгоритмов	§ 2.4.2, № 140–146
44	Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы	§ 2.4.3, № 147–149, 151

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
45	Циклические алгоритмы с заданным условием продолжения работы для исполнителя Робот	§ 2.4.3, № 150
46	Составление циклических алгоритмов с заданным условием продолжения работы	§ 2.4.3, № 152
47	Цикл с заданным условием окончания работы	§ 2.4.3, № 153–155
48	Составление циклических алгоритмов с заданным условием окончания работы	§ 2.4.3, № 156–157
49	Работа с исполнителями Робот и Черепаха	§ 2.4.3, № 158–161
50	Составление циклических алгоритмов с заданным числом повторений	§ 2.4, № 162–166
51	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы алгоритмизации»	§ 2.1–2.4, № 167
52	Контрольная работа по теме «Основы алгоритмизации»	
Тема «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	§ 3.3, № 177–179
56	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	§ 3.4, № 180–183
57	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений	§ 3.4, № 184–187
58	Анализ работы программ, содержащих циклы с заданным условием продолжения работы	§ 3.5, № 188–190
59	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	§ 3.5, № 191–195
60	Анализ работы программ, содержащих циклы с заданным условием окончания работы	§ 3.5, № 196
61	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	§ 3.5
62	Анализ работы программ, содержащих циклы с заданным числом повторений	§ 3.5, № 197–198

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
63	Программирование циклов с заданным числом повторений	§ 3.5, № 199–201
64	Различные варианты программирования циклического алгоритма	§ 3.5, № 202
65	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования»	§ 3.1–3.5
66	Контрольная работа по теме «Начала программирования»	§ 3.1–3.5
Итоговое повторение		
67	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	№ 203–213
68	<i>Резерв учебного времени</i>	
9 класс		
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение
2	Актуализация изученного материала по теме «Количественные характеристики информационных процессов»	№ 1–10
3	Актуализация изученного материала по теме «Математические основы информатики»	№ 11–19
Тема «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	§ 1.4.1.1, № 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

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
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 «Алгоритмизация 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, № 71–72
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	Последовательное построение алгоритма	§ 2.3.1, № 84–85
26	Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот	§ 2.3.2, № 86
27	Вспомогательные алгоритмы. Исполнитель Робот	§ 2.3.3, № 87–89
28	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Процедуры	§ 2.4.1, № 90–91
29	Функции	§ 2.4, № 92
30	Алгоритмы управления	§ 2.5, № 93–94
31	Робототехника. Управление роботом	§ 2.5
32	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование»	§ 2.1–2.5
33	Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и программирование»	
Тема «Обработка числовой информации в электронных таблицах»		

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
34	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы	§ 3.1.1, 3.1.2, № 96–104
35	Основные режимы работы электронных таблиц	§ 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 электронных таблицах	§ 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 «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 имен. 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	§ 4.3.3–4.3.5, № 164–167
50	Технологии создания сайта	§ 4.4.1
51	Содержание и структура сайта	§ 4.4.2
52	Оформление сайта	§ 4.4.3
53	Размещение сайта в Интернете	§ 4.4.4
54	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Коммуникационные технологии»	§ 4.1–4.3, № 168

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника, задания в рабочей тетради
55	Контрольная работа по теме «Коммуникационные технологии»	§ 4.1–4.3
Итоговое повторение		
56	Информация и информационные процессы	№ 169, 170, 181, 182
57	Файловая система персонального компьютера	№ 175
58	Системы счисления и логика	№ 171, 172, 189
59	Таблицы и графы	№ 173, 174, 187
60	Обработка текстовой информации	
61	Передача информации и информационный поиск	№ 191, 193, 194
62	Вычисления с помощью электронных таблиц	№ 176, 177, 178, 195
63	Обработка таблиц: выбор и сортировка записей	№ 188
64	Алгоритмы и исполнители	№ 179, 180, 183, 184, 190, 192, 196
65	Программирование	№ 185, 186, 197
66	Итоговое тестирование	
67–68	<i>Резерв учебного времени</i>	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебной деятельности

Учебно-методическое обеспечение:

- 1) Информатика. Учебная программа и поурочное планирование для 7–9 классов / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 2) Информатика : методическое пособие для 7–9 классов / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 3) Информатика. 7 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 4) Информатика. 8 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.

- 5) Информатика. 9 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 6) Информатика : рабочая тетрадь для 7 класса в 2 ч. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 7) Информатика : рабочая тетрадь для 8 класса в 2 ч. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 8) Информатика : рабочая тетрадь для 9 класса в 2 ч. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.

Электронные ресурсы:

- 1) Электронное приложение к учебнику 7 класса (<http://metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/eor7.php>)
- 2) Электронное приложение к учебнику 8 класса (<http://metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/eor8.php>)
- 3) Электронное приложение к учебнику 9 класса (<http://metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/eor8.php>)
- 4) Интерактивные ресурсы к учебнику 7 класса ФГОС УМК Л. Л. Босовой; автор Антонов А.М. (<http://metodist.Lbz.ru/iunk/informatics/er.php>)
- 5) Авторская мастерская Босовой Л.Л. (metodist.Lbz.ru/)
- 6) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>)
- 7) Онлайн-тесты ОГЭ (<http://www.examen.ru/add/gia/onlajn-testyi-gia>)
- 8) Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам (<https://oge.sdamgia.ru>)
- 9) Международный конкурс по информатике «Бобёр» (<http://bebras.ru>)

Техническое обеспечение

Организация учебного процесса по информатике требует наличия в учебной организации современной информационно-образовательной среды. Для проведения учебных занятий по информатике необходимо наличие компьютерного класса, укомплектованного 13–15 компьютерами для школьников и компьютером для учителя. Все компьютеры должны быть объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет.

Рабочее место учителя должно быть укомплектовано проектором, принтером, сканером.

Программное обеспечение

На компьютерах должна быть установлена операционная система Windows или Linux, а также соответствующий офисный пакет, включающий текстовый процессор, табличный редактор, редактор презентаций и другие программные средства.

Для выполнения практических заданий по алгоритмике может использоваться свободно распространяемая учебная среда КуМир (<https://www.niisi.ru/kumir/>) и/или свободно распространяемая среда программирования Скретч (<https://scratch.mit.edu>).

ПРОГРАММА К УМК «ИНФОРМАТИКА»

К. Ю. ПОЛЯКОВА, Е. А. ЕРЕМИНА.

7–9 КЛАССЫ

(Авторы: К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин)

Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики информатики

Основной принцип, которым руководствовались авторы при разработке учебного курса информатики на базовом уровне, заключается в соблюдении соответствия требованиям ФГОС. Удовлетворение всем требованиям ФГОС обеспечивает полный набор компонентов УМК.

Согласно разделу ФГОС 18.3.1 «Учебный план основного общего образования», в состав обязательной для изучения предметной области «Математика и информатика» входит учебный предмет «Информатика».

Данный УМК обеспечивает изучение информатики в основной школе и включает в себя:

- учебник «Информатика. 7 класс» в двух частях (авторы: Поляков К. Ю., Еремин Е. А.);
- учебник «Информатика. 8 класс» в двух частях (авторы: Поляков К. Ю., Еремин Е. А.);
- учебник «Информатика. 9 класс» в двух частях (авторы: Поляков К. Ю., Еремин Е. А.);
- методическое пособие для учителя;
- электронные образовательные ресурсы на сайте поддержки учебника <http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook.htm>.

В методической системе обучения предусмотрено использование ЦОР по информатике из Единой коллекции ЦОР (sc.edu.ru) и из коллекции на сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

Теоретический материал курса имеет достаточно большой объем. При минимальном варианте учебного плана (1 урок в неделю) времени для его освоения недостаточно, если учитель будет пытаться подробно излагать все темы во время уроков. Для разрешения этого противоречия необходимо активно использовать самостоятельную работу учащихся. По многим темам курса учителю достаточно провести краткое установочное занятие, после чего в качестве домашнего задания пред-