

**Н.Н. Самылкина
И.А. Калинин**

ИНФОРМАТИКА

10–11 классы

Углубленный уровень

Примерная рабочая программа

Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний
2016

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

В соответствии с ФГОС в старшей школе значительное развитие получают метапредметные умения, формирующиеся на базе информатики. Продолжается развитие системы универсальных учебных действий, при этом в равной мере уделяется внимание всем типам: личностным, познавательным, регулятивным, знаково-символическим, коммуникативным.

Таблица 1

Таблица соответствия личностных результатов по ФГОС и материала учебников

Личностные результаты из ФГОС	Каким образом достигается в учебниках	Где в явном виде реализовано в учебниках
<p>1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уверенности в его великом будущем;</p>	<p>Использование исторических фактов и справок об открытиях советских и российских ученых, о выдающихся достижениях отечественной науки, влияющих на развитие ИТ. Общемировые тенденции развития информационных технологий</p>	<p>Каждая глава в двух учебниках</p>
<p>2) сформированность гражданской позиции выпускника как сознательного, активного и ответственного члена российского общества, уважающего закон и правопорядок, осознающего и принимающего свою ответственность за благосостояние общества, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p>	<p>Рассмотрение вопросов правового регулирования в информационной сфере. Объяснение положений федеральных законов на практических примерах (жизненных ситуациях). Организация семинарских занятий по актуальным вопросам правового регулирования в информационной сфере</p>	<p>11 класс, глава 6 «Социальная информатика»</p>

Таблица 1 (продолжение)

<p>4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>	<p>Изложение теоретических основ предмета с опорой на контекст той теоретической базы, которая лежит в основе существующих современных средств работы с информацией, используется при создании аппаратной, математической и программной базы, в основе создания и организации реальных информационных процессов. Рассмотрение вопросов и проблем глобализации информационной сферы.</p>	<p>Каждая глава. 11 класс, глава 6 «Социальная информатика», § 21</p>
<p>7) сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>Выполнение опорных заданий индивидуально и в группах. Выполнение практических работ (проектов) и публичное представление результатов работ</p>	<p>Каждая глава в двух учебниках</p>
<p>9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>Наличие вопросов и заданий на анализ изучаемого материала, аргументированное доказательство своей позиции. Использование заданий деятельностного характера на обобщение и систематизацию изученного материала. Обсуждение характеристик информационного общества, проблем и последствий его построения</p>	<p>Каждая глава. 11 класс, глава 6 «Социальная информатика», § 21</p>

Таблица 1 (продолжение)

Личностные результаты из ФГОС	Каким образом достигается в учебниках	Где в явном виде реализовано в учебниках
<p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной);</p>	<p>Наличие вопросов и заданий на анализ изучаемого материала, аргументированное доказательство своей позиции. Использование заданий деятельностного характера на обобщение и систематизацию изученного материала.</p> <p>Обсуждение характеристик информационного общества, проблем и последствий его построения.</p> <p>Выполнение опорных заданий индивидуально и в группах. Выполнение практических работ (проектов) и публичное представление результатов работ</p>	<p>Каждая глава в двух учебниках</p>
<p>6) сформированность толерантного сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p>	<p>Реализована возможность выполнения проектных заданий в разных форматах: как индивидуально, так и в группах с последующей публичной защитой результатов исследовательской работы</p>	<p>Каждая глава в двух учебниках</p>

Таблица 1 (окончание)

8) сформированность нравственного сознания, чувств и поведения на основе усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;	Для организации обсуждения в классе рассматриваются реальные ситуации использования информационных и коммуникационных технологий в различных целях, оцениваются задачи и последствия, роль государственных структур и отдельных личностей	Каждая глава в двух учебниках
10) сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	Раскрываются истоки печатного дела и других достижений науки и производства, их влияние на используемые стандарты подготовки документов и прочих изделий с использованием ИТ	10 класс, глава 6
12) осознанный выбор будущей профессии на основе понимания ее ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Теоретическая и практическая составляющая информационных технологий рассматривается с точки зрения их прикладной значимости, т. е. их использования в период становления глобального информационного общества, что позволит решить проблему социализации обучающихся и осознанного подхода к получению профессионального образования	Каждая глава в двух учебниках

В таблице 2 представлены сгруппированные предметные результаты базового и углубленного уровня изучения и соответствующий материал учебников 10 и 11 классов, который обеспечивает достижение описанных результатов. Современная тематика (примеры, иллюстрирующие объяснение, области профессиональной деятельности, где используется рассматриваемая технология и пр.), на которую опирается содержание учебников, позволяет обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку. Вместе с тем, используемые алгоритмы и методы, лежащие в основе изучаемых информационных и коммуникационных технологий, позволяют говорить об углубленном изучении материала.

Таблица 2

Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
<p>1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире (базовый уровень). <i>Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира (углубленный уровень)</i></p>	<p>10 класс Глава 1. Информация и информационные процессы § 1. Информация § 2. Информационные процессы § 3. Сигналы и информация § 4. Код и кодирование Глава 3. Модель и моделирование § 11. Модель и моделирование § 12. Системы § 13. Моделирование</p> <p>11 класс Глава 3. Информационные системы § 6. Информационные системы § 7. Хранение данных в информационных системах § 8. Архитектура и некоторые виды информационных систем. Глава 4. Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект § 9. Интеллект и его моделирование § 11. Знания и их представление § 12. Экспертные системы § 13. Самообучающиеся технические системы</p>

Таблица 2 (продолжение)

	<p>Глава 6. Социальная информатика</p> <p>§ 21. Роль информации в современном обществе</p> <p>§ 22. Законодательное регулирование в информационной области</p> <p>§ 23. Персональная информационная безопасность с законодательной точки зрения</p> <p>§ 24. Электронная подпись</p>
<p>2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов (базовый уровень).</p> <p><i>Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки (углубленный уровень)</i></p>	<p>10 класс</p> <p>Глава 4. Алгоритмы и программы</p> <p>§ 16. Алгоритм и его свойства</p> <p>§ 17. Программирование</p> <p>§ 18. Структуры данных</p> <p>§ 19. Типовые алгоритмы</p>
<p>3. Владение: умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня (базовый уровень); знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц (базовый уровень).</p> <p><i>Владение: универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции (углубленный уровень)</i></p>	<p>10 класс</p> <p>Глава 4. Алгоритмы и программы</p> <p>§ 16. Алгоритм и его свойства</p> <p>§ 17. Программирование</p> <p>§ 18. Структуры данных</p> <p>§ 19. Типовые алгоритмы</p> <p>Приложение 1. Псевдокод и языки программирования</p> <p>Приложение 2. Язык Pascal</p> <p>Приложение 3. Язык C</p> <p>Приложение 4. Расширенная нормальная форма Бэкуса–Наура</p>

Таблица 2 (продолжение)

Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
<p>4. Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ (базовый уровень);</p> <p>использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации (базовый уровень).</p> <p><i>Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ (углубленный уровень)</i></p>	<p>10 класс</p> <p>Глава 4. Алгоритмы и программы</p> <p>§ 16. Алгоритм и его свойства</p> <p>§ 17. Программирование</p> <p>§ 18. Структуры данных</p> <p>§ 19. Типовые алгоритмы</p> <p>Приложение 1. Псевдокод и языки программирования</p> <p>Приложение 2. Язык Pascal</p> <p>Приложение 3. Язык C</p> <p>Приложение 4. Расширенная нормальная форма Бэкуса–Наура</p> <p>Глава 2. Компьютер как устройство обработки информации</p> <p>§ 10. Прикладное программное обеспечение и специализация компьютеров</p> <p>Глава 6. Технологии обработки текстовой информации</p> <p>§ 23. Представление и хранение текстовой информации</p> <p>§ 24. Подготовка печатных изданий</p> <p>§ 25. Анализ текста на естественном языке</p> <p>11 класс</p> <p>В главах, посвященных информационным технологиям, рассматриваются алгоритмы и методы, лежащие в основе изучаемой технологии.</p> <p>Глава 1. Графика и визуализация</p> <p>§ 1. Технологии обработки графической информации</p> <p>§ 2. Некоторые алгоритмы и методы машинной графики</p> <p>§ 3. Визуализация</p> <p>Глава 2. Звук, видео, мультимедиа</p> <p>§ 4. Представление звука</p> <p>§ 5. Представление видеоданных</p>

Таблица 2 (продолжение)

Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
	<p>Глава 3. Информационные системы</p> <p>§ 6. Информационные системы</p> <p>§ 7. Хранение данных в информационных системах</p> <p>§ 8. Архитектура и некоторые виды информационных систем</p> <p>Глава 4. Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект</p> <p>§ 9. Интеллект и его моделирование</p> <p>§ 11. Знания и их представление</p> <p>§ 12. Экспертные системы</p> <p>§ 13. Самообучающиеся технические системы</p>
<p>5. Сформированность представлений: о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса) (базовый уровень);</p> <p>о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними (базовый уровень).</p> <p><i>Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;</i></p>	<p>10 класс</p> <p>Глава 3. Модель и моделирование</p> <p>§ 11. Модель и моделирование</p> <p>§ 12. Системы</p> <p>§ 13. Моделирование</p> <p>Глава 5. Технологии обработки числовой информации</p> <p>§ 20. Представление и обработка чисел</p> <p>§ 21. Численные методы</p> <p>§ 22. Статистические закономерности</p> <p>11 класс</p> <p>Глава 1. Графика и визуализация</p> <p>§ 1. Технологии обработки графической информации</p> <p>§ 2. Некоторые алгоритмы и методы машинной графики</p> <p>§ 3. Визуализация</p>

Таблица 2 (продолжение)

Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
<p><i>умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами (углубленный уровень)</i></p>	<p>Глава 3. Информационные системы § 6. Информационные системы § 7. Хранение данных в информационных системах § 8. Архитектура и некоторые виды информационных систем</p> <p>Глава 4. Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект § 9. Интеллект и его моделирование § 11. Знания и их представление § 12. Экспертные системы § 13. Самообучающиеся технические системы</p>
<p>6. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных (базовый уровень). <i>Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними (углубленный уровень)</i></p>	<p>10 класс Глава 5. Технологии обработки числовой информации § 20. Представление и обработка чисел § 21. Численные методы § 22. Статистические закономерности</p> <p>11 класс Глава 1. Графика и визуализация § 1. Технологии обработки графической информации § 2. Некоторые алгоритмы и методы машинной графики § 3. Визуализация</p> <p>Глава 3. Информационные системы § 1. Информационные системы § 2. Хранение данных в информационных системах § 3. Архитектура и некоторые виды информационных систем</p>

Таблица 2 (продолжение)

Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
<p>7. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации (базовый уровень);</p> <p>понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете (базовый уровень).</p> <p><i>Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире;</i></p> <p><i>знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ (углубленный уровень)</i></p>	<p>11 класс</p> <p>Глава 5. Сети и сетевые технологии</p> <p>§ 14. Общие понятия и структура сетей</p> <p>§ 15. Доступ к среде</p> <p>§ 16. Сетевой уровень</p> <p>§ 17. Транспортный уровень</p> <p>§ 18. Прикладной уровень</p> <p>§ 19. Защита данных в сетях</p> <p>§ 20. Современные сетевые сервисы</p> <p>Глава 6. Социальная информатика</p> <p>§ 21. Роль информации в современном обществе</p> <p>§ 22. Законодательное регулирование в информационной области</p> <p>§ 23. Персональная информационная безопасность с законодательной точки зрения</p> <p>§ 24. Электронная подпись</p>
<p>8. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики. Умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы (углубленный уровень)</p>	<p>10 класс</p> <p>Глава 1. Информация и информационные процессы</p> <p>§ 3. Сигналы и информация</p> <p>§ 4. Код и кодирование</p> <p>Глава 5. Технологии обработки числовой информации</p> <p>§ 20. Представление и обработка чисел</p> <p>§ 21. Численные методы</p>

Таблица 2 (продолжение)

Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
	<p>Глава 6. Технологии обработки текстовой информации § 23. Представление и хранение текстовой информации § 24. Подготовка печатных изданий § 25. Анализ текста на естественном языке</p> <p>11 класс</p> <p>Глава 1. Графика и визуализация § 1. Технологии обработки графической информации § 2. Некоторые алгоритмы и методы машинной графики § 3. Визуализация</p> <p>Глава 2. Звук, видео, мультимедиа § 4. Представление звука § 5. Представление видеоданных</p> <p>Глава 4. Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект § 10. Алгебра логики</p>
<p><i>9. Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий;</i></p> <p><i>о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем;</i></p> <p><i>об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений (углубленный уровень)</i></p>	<p>10 класс</p> <p>Глава 2. Компьютер как устройство обработки информации § 5. Логические элементы и схемы. Типовые логические устройства компьютера § 6. Типовые логические устройства компьютера: триггеры, регистры, дешифраторы § 7. Технология производства микросхем § 8. Архитектура компьютеров § 9. Системное программное обеспечение</p> <p>11 класс</p> <p>Глава 5. Сети и сетевые технологии § 20. Современные сетевые сервисы</p>

Таблица 2 (окончание)

Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
<p>10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных (углубленный уровень)</p>	<p>10 класс Глава 5. Технологии обработки числовой информации § 20. Представление и обработка чисел § 21. Численные методы § 22. Статистические закономерности Глава 6. Технологии обработки текстовой информации § 23. Представление и хранение текстовой информации § 24. Подготовка печатных изданий § 25. Анализ текста на естественном языке</p> <p>11 класс Глава 3. Информационные системы § 6. Информационные системы § 7. Хранение данных в информационных системах § 8. Архитектура и некоторые виды информационных систем Глава 4. Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект § 9. Интеллект и его моделирование § 11. Знания и их представление § 12. Экспертные системы § 13. Самообучающиеся технические системы</p>

Таблица соответствия содержательного материала учебников метапредметным результатам в аспекте развития универсальных учебных действий находится в приложении 1 (табл. 3).

СОДЕРЖАНИЕ ИНФОРМАТИКИ УГЛУБЛЕННОГО УРОВНЯ ИЗУЧЕНИЯ

Содержание учебного материала представлено как развитие содержание курса информатики, изученного в основной школе, в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Предполагается, что основные понятия курса

информатики основной школы, а также средства реализации информационных технологий известны обучающимся, поэтому рассматривается следующий уровень изучения предмета с необходимым углублением и обобщением материала. Поскольку в информатике сильны как межпредметные, так и внутрипредметные связи, то изложение содержания не всегда линейно и может содержать ссылки на другие главы или параграфы. При развитии основных понятий по отношению к основной школе акцент делается либо на рассмотрение иного аспекта применения понятия, либо его использования в ином научном контексте, а также на практическом использовании известного средства информационных технологий при моделировании и пр. (табл. 3. Понятийный ряд предмета «Информатика»). Сущность учебной деятельности данной возрастной группы состоит в том, что ее результатом является изменение самого учащегося, а содержание учебной деятельности заключается в овладении обобщенными способами действий как в сфере научных понятий, так и их использования в ходе исследовательской деятельности. В старшей школе знаниевая и деятельностная компоненты обучения рассматриваются целостно, что содействует формированию опыта исследовательской деятельности обучающихся.

Теоретический материал структурирован таким образом, чтобы усилить акцент на фундаментальность рассматриваемых научных знаний в области информатики и ИКТ на основе принципов опережающего образования.

Теоретическая и практическая составляющая информационных технологий рассматривается авторами с ориентацией на их использование в принципиально новых условиях жизни и деятельности людей в период становления глобального информационного общества, что позволит решить проблему социализации обучающихся и подготовки к получению профессионального образования.

В курсе информатики углубленного уровня акцент делается прежде всего на продуктивную деятельность учащихся, в частности:

- разработку информационных моделей из различных предметных областей;
- построение, анализ и оценку алгоритмов и программ;
- принятие решения на основе построения и анализа информационных моделей и систем.

Таблица 3

Понятийный ряд предмета «Информатика»

Понятия	Разбивка элементов понятийного ряда, включая возможное развитие по спирали, в учебнике по классам обучения	
Информация	10 класс	11 класс
Модель	Классификации видов информации	Знания и их представление (онтологии)
	Информационные процессы	Обработка данных
	Измерение информации	Роль информации в современном обществе
	Кодирование информации	Шифрование
	Данные и структуры данных	Защита данных в сетях
	Представление и обработка чисел	Хранение изображений. Визуализация
	Представление и хранение текста. Анализ и синтез текста	Представление звука. Синтез звука. Сжатие звука. Представление видеоданных. Сжатие видеоданных. Мультимедиа
	Алгоритмы и программы. Типовые алгоритмы поиска и сортировки. Сложность алгоритма. Классы сложности. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Вычислимые функции. Программирование. Структуры данных	Интеллект и его моделирование. Продукционная модель, логическая модель, семантические сети, фреймовая модель. Нейронные сети и генетические алгоритмы. Деревья анализа вариантов

Таблица 3 (продолжение)

Понятия	Развивка элементов понятийного ряда, включая возможное развитие по спирали, в учебнике по классам обучения	
	10 класс	11 класс
Модель	<p>Моделирование (формализация как необходимый этап). Жесткие и мягкие математические модели</p> <p>Объект</p> <p>Подготовка печатных изданий</p> <p>Регулярные выражения</p> <p>Численные методы</p>	<p>Модели сетевого обмена</p> <p>Электронная цифровая подпись</p> <p>Цветовые модели</p> <p>Некоторые алгоритмы и методы машинной графики</p> <p>Фотореалистичные изображения.</p> <p>Моделирование физического мира</p>
Система	<p>Системы и системный подход.</p> <p>Моделирование различных систем.</p> <p>Имитационное моделирование.</p> <p>Динамические системы. Структурно-устойчивые и структурно-неустойчивые системы. Теория катастроф.</p> <p>Управление и управляемые системы</p>	<p>Информационные системы. Жизненный цикл информационных систем.</p> <p>Компоненты и структура информационных систем. Обработка данных. Запросы.</p> <p>Организация хранения и доступа.</p> <p>Архитектура крупных систем.</p> <p>Информационное обеспечение. Некоторые классы информационных систем</p>
	Статистические закономерности	<p>Экспертные системы.</p> <p>Самообучающиеся технические системы</p>

Таблица 3 (окончание)

Управление	<p>Компьютер как устройство обработки информации. Логические элементы и схемы. Типовые логические устройства компьютера. Микросхемы и технологии их производства. Архитектура компьютера. Программное обеспечение (системное и прикладное). Специализация компьютеров и задачи управления комплексом программных и аппаратных средств</p> <p>Управление и управляемые системы. Замкнутые и разомкнутые системы. Кибернетика. Искусственный интеллект</p>	<p>Роль информации в современном обществе. Информационные ресурсы. Глобализация экономики. Законодательное регулирование в информационной области. Персональная информационная безопасность с законодательной точки зрения. Электронный документооборот и информационный бизнес</p> <p>Информационные системы. Жизненный цикл информационных систем. Компоненты и структура информационных систем. Обработка данных. Запросы. Организация хранения и доступа. Архитектура крупных систем. Информационное обеспечение. Некоторые классы информационных систем</p>
Информационные технологии	<p>Алгоритмы и программы</p> <p>Технологии обработки числовой информации</p> <p>Технологии обработки текстовой информации</p> <p>Анализ текста на естественном языке</p>	<p>Все изучаемые технологии</p> <p>Информационные системы</p> <p>Технологии обработки графической информации</p> <p>Звук и видео. Мультимедиа</p> <p>Сети и сетевые технологии</p> <p>Электронная цифровая подпись и развитие экономики</p>

В учебниках изучаемый материал представлен с учётом возрастных и психологических особенностей подросткового возраста, учтена ведущая деятельность учащихся среднего звена — общение. В них даются ответы на традиционные вопросы, возникающие у подростков: «Зачем это нужно изучать, где это может пригодиться?». Ответы можно найти в каждой главе и в исторических справках. Кроме того, в сюжетах заданий и проектах приводятся примеры, как используются теоретические утверждения, приведенные в основном тексте.

В главе, посвященной подходам к **определению информации, ее представлению и измерению**, получают развитие вопросы различных способов кодирования: с возвратом к нулю и без возврата (*самосинхронизирующийся*), восстановления аналогового сигнала из цифрового (*теорема Котельникова–Найквиста*), оптимизации кода при передаче текстовой информации (*кодирование Хаффмана*), методам выявления ошибок и их корректировки (*код Хэмминга*).

В главе, где рассматривается **компьютер как устройство для обработки информации**, излагаются современные подходы к реализации фон-Неймановской и Гарвардской архитектур в их сравнении и практическом использовании. Завершается тема элементной базы компьютеров, поскольку рассматривается назначение и устройство регистров; разновидности триггеров; назначение и работа дешифраторов. В заключение эти вопросы объединяются в технологии производства микросхем. Достаточно полно систематизирована тема основных классов программного обеспечения. Рассмотрены популярные линии операционных систем, их состав и функционирование, а также современное прикладное программное обеспечение.

Глава, посвященная **моделированию**, раскрывает суть основного метода познания информатики и применение системного подхода, широко используемых в других научных дисциплинах.

В соответствии с системным подходом в современных научно-технических исследованиях любой объект целесообразно рассматривать как *систему*.

Знание структуры *системы*, взаимосвязей компонентов системы, системных функций позволяет выявить общие закономерности возникновения, развития и функционирования системы и, следовательно, дает возможность и инструмент для взаимодействия с ней в желаемом ключе.

В связи с понятием системы возникает проблема *управления*: выделение управляющей и управляемой частей системы и рассмотрения их взаимодействий.

Задачник-практикум по этой теме включает в себя рассмотрение трех основных видов имитационных моделей, что позволяет проиллюстрировать и основные подходы, и сам метод моделирования на практических, жизненных примерах с использованием современной и гибкой среды имитационного моделирования AnyLogic. Для задачника-практикума компания-производитель предоставляет специализированную школьную версию среды, что освобождает пользователей от дополнительных затрат.

Среда и описанный подход позволяют поставить множество практических проектных задач не только для информатики, но и массы других предметов и естественнонаучного, и гуманитарного циклов.

Глава, посвященная **алгоритмизации и программированию**, ориентирована на освоение теории алгоритмов и программирования в выбранной среде. Алгоритм рассматривается как модель процесса, следовательно, значительно расширяется деятельность по моделированию.

При изучении программирования предполагается, что школьники уже владеют первичными навыками составления алгоритмов и программ, предусмотренными стандартом основного общего образования. Для учащихся углубленного уровня уже не актуален методический прием, опирающийся на графическое изображение алгоритмической конструкции (блок-схема) для перехода к анализу реального алгоритма. По теме предусматривается развитие уже известного материала за счет рассмотрения теоретических основ создания и оценки алгоритмов; рассматривается проблема алгоритмической неразрешимости и представляется ряд эффективных решений для важных при последующем использовании задач, в частности алгоритмы быстрой сортировки, хэшированного поиска, работы со структурами данных и др. Предлагаемые алгоритмы реализованы в псевдокоде с английской лексикой для обеспечения независимости от среды реализации, а в приложении 1 к учебнику 10 класса представлена таблица перевода конструкций псевдокода на наиболее распространенные в школьной практике языки программирования.

Использование задачника-практикума на уроках позволяет не выделять отдельного времени для подготовки к государственной итоговой аттестации, учащиеся не будут испытывать каких-либо затруднений на экзамене, поскольку изученный материал углубленного курса более сложен, чем задания, предлагаемые на экзамене. Следует заметить, что в дальнейшем задачи, связанные с подготовкой программ на изучаемом языке программирования, рассматриваются практически во всех разделах учебника. Это позволяет при изучении соответствующих разделов не только показать методы, используемые для решения различных прикладных задач, но и предоставляет учителю возможность организовать практическую работу по подготовке соответствующих программ, реализующих элементы соответствующих информационных технологий.

При такой организации работы у учащихся резко повышается уровень понимания сути и возможностей механизмов автоматизированной обработки информации, а в ряде случаев и обоснованности некоторых положений учебника. В этом важное преимущество предлагаемого подхода.

Линия области применения методов и средств информатики, представлена в виде **«Информационных технологий обработки различной информации»** раскрывает теоретическую и технологическую компоненты существующих современных средств работы с информацией во взаимосвязи.

По всем основным группам технологий учебник предполагает ознакомление с общими методами организации обработки текстовой, графической, звуковой и мультимедийной информации.

Рассматриваются не только традиционные вопросы кодирования информации, но и специализированные методы: регулярные выражения, контент-анализ, элементы обработки текста на естественных языках, применение фильтров для обработки растровых изображений, алгоритмы растеризации, основы 3D-графики.

В задачнике-практикуме предлагается практическая реализация рассмотренных задач, с использованием среды программирования PascalABC.Net и некоторых дополнительных библиотек.

Решение этих задач позволяет на конкретных реальных примерах показать основные элементы и средства современных методов обработки информации, изучить их возможности и особенности.

Существенно новой в предлагаемом учебнике 11 класса является глава «**Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект**». Традиционно в учебниках лишь кратко упоминается область информационных технологий, обозначаемая как «Искусственный интеллект», но не описываются ни задачи этой области, ни существующие способы их решения, ни конкретные средства и технологии. Наличие достаточного количества часов и уровня подготовки позволяет дать школьникам представление о некоторых средствах этой области, их возможностях и ограничениях, точнее описать глобальные задачи, решаемые специалистами не один десяток лет. Не менее существенно и то, что эта область позволяет показать границу между автоматизируемыми (пусть и трудоемкими) процессами и теми, которые пока не подлежат автоматизации, а также показать результаты, полученные при решении таких задач.

Современные решения в области компьютерных телекоммуникационных сетей — одно из основных направлений развития информационных технологий, своеобразная визитная карточка отрасли. В главе «**Сети и сетевые технологии**» рассматриваются базовые принципы построения и функционирования сетей и их взаимодействия, в частности *пакетной коммутации*, общие модели построения обмена данными: *модель DOD* и *модель ISO/OSI*, взаимодействие прикладных протоколов, режимы передачи данных и технические средства обеспечения их работы. Рассматриваются важные задачи обеспечения надежной бесперебойной работы сетей, соблюдения правил доступа к информации, удостоверения личности пользователей и другие подобные задачи *безопасности* как комплексного процесса, затрагивающего все уровни любой сетевой модели. Для организации обсуждения в классе рассматриваются реальные ситуации использования информационных и коммуникационных технологий в деструктивных целях, оцениваются задачи и последствия, роль государственных структур и отдельных личностей.

Глава, посвященная «**Социальной информатике**», наглядно иллюстрирует применение положений законодательных актов государства к своим жизненным ситуациям, формирует жизненную стратегию (линию поведения, выбор профессии и пр.).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Вариант 1 (140 ч)

10 класс

Таблица 4

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Информация и информационные процессы</i>	8	4		Часы практики используются для решения задач и контрольных мероприятий
1	Понятие информации	1		Изучение нового материала в лекционной форме. Обсуждение вопросов и решение заданий после параграфа.	
2	Основные философские концепции. Классификация информации	1			
3	Информационные процессы	1			
4	Сигналы и информация	1			
5	Теорема Котельникова–Найквиста	1			
6	Подходы к измерению информации. Формулы Хартли и Шеннона. Решение задач	1	1	Обобщение теории и решение задач на измерение информации	
7	Код и кодирование. Алгоритм кодирования Хаффмана	1	1	Решение задач	
8	Код Хемминга. Решение задач	1	1	Решение задач	
9	Контрольная работа по теме «Кодирование»		1		

Таблица 4 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	Компьютер как устройство обработки информации	10	6		Можно использовать 2 часа теории в начале на повторение математической логики, 2 часа практики на решение задач, 1 час практики на итоговую контрольную работу
10	Логические операции	1		Повторение изученного в основной школе. Решение задач на упрощение логических функций	
11	Законы логики. Решение задач	1	2		
12	Логические элементы и схемы. Решение задач	1	1	Изучение нового материала	
13	Типовые логические устройства компьютера	1	1		
14	Микросхемы и технология их производства. Проверочный тест	1	1	Систематизация изученного материала. Проверочный тест	
15	Архитектура компьютера	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
16	Системное программное обеспечение	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
17	Прикладное программное обеспечение и специализация компьютеров. Итоговая контрольная работа (тест)	1	1	Систематизация изученного материала. Итоговый проверочный тест	

Таблица 4 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	Модель и моделирование	17	15		
18	Модель и моделирование. Основные понятия	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
19	Системный подход в моделировании	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
20	Моделирование различных систем. Модель Лотки – Вольтерра	2	2	Теоретические основы моделирования популяционной динамики. Сравнение различных моделей	
21	Имитационное моделирование	2	2	Знакомство с возможными средами имитационного моделирования	На моделирование предусмотрено только для решения задачи, но и на практикум и зачетную работу в нем из расчета 12+3
22	Агентная модель перемещения людей	2	2	Практическая работа (проект) из практикума	
23	Простейшая модель распространения эпидемии	2	2	Практическая работа (проект) из практикума	
24	Дискретно-событийная модель работы учреждения	2	2	Практическая работа (проект) из практикума	
25	Системно-динамическое моделирование	2	2	Практическая работа (проект) из практикума	
26	Управление и управляемые системы	1	3	Обобщение теории и зачетная работа	

Таблица 4 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Алгоритмы и программы</i>	16	16		Перед изучением структур данных предусматривается повторение основных алгоритмических структур и используемой среды программирования, далее, после изучения тем, предусмотрено решение и практическая отладка задач
27	Алгоритм и его свойства	2	2	Изучение нового материала в лекционной форме	
28	Программирование. Повторение основных алгоритмических структур. Решение задач	2	4	Обобщение материала с разбором и отладкой задач на изучаемом языке программирования	
29	Структуры данных. Списки. Решение задач	2	2	Решение задач из практикума и отладка на изучаемом языке программирования	
30	Структуры данных. Деревья. Решение задач	2	2		
31	Типовые алгоритмы. Поиск и сортировка	2	4		
32	Решение задач. Контрольная работа по теме «Поиск и сортировка»	6	2		

Таблица 4 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Технологии обработки числовой информации</i>	10	10		Все рассматриваемые темы подкреплены решением задач. Рекомендуется практику по обработке статистических данных с использованием соответствующего программного обеспечения
33	Представление и обработка чисел. Решение задач. Проверочный тест	2	4	Изучение нового материала и решение задач на представление целых и вещественных чисел в памяти ПК	
34	Численные методы	4	2	Материал повышенной сложности, можно использовать в ознакомительном режиме только для формирования общих представлений об области деятельности	
35	Статистические закономерности	2	2	Изучение нового материала в лекционной форме. Изучение приемов обработки статистических данных и их интерпретация	
36	Обработка результатов тестирования	2	2	Выполнение практической работы (проекта) из практикума	

Таблица 4 (окончание)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Технологии обработки текстовой информации</i>	12	14		Предусмотрено выполнение двух объемных проектов по подготовке макета издания и обработку текста на естественном языке. В качестве макета издания может быть подготовлен реферат к публикации, статьи для публикации на сайте школы
37	Представление и хранение текста	2	2	Изучение нового материала в лекционной форме	
38	Подготовка печатных изданий	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
39	Подготовка макета издания		4	Практическая работа (проект)	
40	Анализ текста на естественном языке	2		Теоретические основы анализа текста на естественном языке	
41	Выделение последовательностей по шаблону	2	2	Практическая работа (проект) из практикума	
42	Использование регулярных выражений при подготовке программ	2	2	Практическая работа (проект) из практикума	
43	Частотный анализ	2	2	Практическая работа (проект) из практикума	
44	Итоговая контрольная работа		2		
45	Резерв		2		
					Всего 140 ч

11 класс

Таблица 5

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	Технологии обработки графики	8	10		Часы практики используются для решения задач и выполнения проектов из практикума
1	Технологии обработки графической информации	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
2	Некоторые алгоритмы и методы машинной графики. Алгоритм Брезенхема	2	2	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики	
3	Алгоритмы сжатия изображений. Решение задач	2	2		
4	Визуализация	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
5	Основы трехмерного моделирования. Проект «Дом»		2	Выполнение проектов из практикума	
6	Проект «Стул»		2		
7	Проект «Чайник»		2		
	Звук, видео, мультимедиа	6	10		Практика предусматривает решение задач и выполнение объемного проекта из практикума
8	Представление звука. Решение задач	2		Изучение нового материала	
9	Представление видеоданных. Проверочный тест	2		Изучение нового материала	

Таблица 5 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория		Виды деятельности	Комментарии
10	Обработка звука. Практическая работа (проект)	2	6	Выполнение практической работы (проекта) из практикума	
11	Защита проекта		4	Итоги выполнения проекта представляются каждым индивидуально. Наиболее удачно, если группа оценивает музыкальную композицию каждого	При нехватке времени на практическую работу возможно до-бавление часов на усмотрение учителя
	Информационные системы	12	12 (+6)		Практика обеспечивается решением задач, а также, параллельно с изучением теории, созданием базы данных
12	Информационные системы			Изучение новой темы в режиме интеграции теории и практической демонстрации возможностей на примере БД	
13	Хранение данных в информационных системах				
14	Архитектура и некоторые виды информационных систем Поисковые и геоинформационные системы				
15	Итоговый проверочный тест			Проверка основных понятий по изученной теме. Возможно проведение теста параллельно со сдачей практических работ, чтобы равномерно загрузить учащихся	

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
16	Проектирование БД. Практическая работа (проект) из практикума	2	2	Выполнение и сдача результатов проекта индивидуально, возможно увеличение часов на практику до 18	
17	Разработка форм ввода. Практическая работа (проект) из практикума	1	2		
18	Разработка отчетов. Практическая работа (проект) из практикума	1	4		
19	Подготовка, отладка и документирование приложения. Практическая работа (проект) из практикума		4		
	Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект	12	8		На практике выполняется повторение алгебры логики и решение задач, а также реализация в системе программирования всех разобранных в главе алгоритмов
20	Интеллект и его моделирование	2		Изучение нового материала в виде обзорной лекции	
21	Алгебра логики. Предикаты и кванторы. Решение задач	2	2	Материал для повторения. Можно использовать в 10 классе в начале изучения гл. 2. В 11 классе используется для объяснения задач и основ интеллектуальных систем. Также на данном материале вводятся новые понятия: предикат и квантор, ранее в основной школе не встречавшиеся	

Таблица 5 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
22	Знания и их представление	2		Изучение нового материала в виде обзорной лекции	
23	Экспертные системы	2			
24	Самообучающиеся технические системы	4		Разбор алгоритмов и их реализация на используемом языке программирования	
25	Реализация алгоритмов CART или APRIORI		4		
26	Семинар по использованию интеллектуальных систем		2	Материал повышенного уровня сложности, поэтому контрольная работа не предусматривается. Оценивается активность учащихся при изучении материала, их включенность в проблематику и попытки выстроить аналитические заключения	
	Сети и сетевые технологии	12	12 (+6)		На практике полагается выполнение практических работ по теме «Информационная безопасность при работе в сети»
27	Общие понятия и структура сетей	2		Изучение новой темы в лекционной форме	
28	Уровень доступа к среде	2		Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики. Рассматривается теория вопроса и параллельно выполняется практическая работа из практикума по изученной теме. Предусматривается время на сдачу результатов выполнения практических работ индивидуально каждым учащимся,	
29	Анализ передаваемых по сети данных. Практическая работа		2		
30	Сетевой и транспортный уровни	2			

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
31	Настройка персонального брандмауэра. Практическая работа		2	поэтому возможно увеличение часов на практику по мере необходимости (до 18 ч). Параллельно со сдачей работ следует предлагать учащимся выполнение проверочных тестов на знание теории вопроса	На практике предполагается выполнение практических (проектных) работ по теме «Информационная безопасность при работе в сети»
32	Прикладной уровень	2			
33	Контроль работы приложений с сетью. Обнаружение внешних атак. Практическая работа. Подготовка сценариев для получения и обработки данных из сети		4		
34	Сертификаты и доверие	2			
35	Демонстрация применения шифрования при передаче web-страниц. Установка доверенного сертификата. Практическая работа		2		
36	Облачные технологии. ПО как услуга	2			
37	Использование сетевых сервисов в образовательных целях. Организация коллективной деятельности. Практическая работа		2	Практическая работа с сервисами WEB-2.0	

Таблица 5 (окончание)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Социальная информатика</i>		6 (+4)		Часы практики используются на семинары, деловые игры и защиту проектов во время конференций. На защиту проектов возможно доведение 4 часов
38	Роль информации в современном обществе	1		Изучение новой темы в лекционной форме	
39	Законодательное регулирование в информационной области	2	2	Изучение новой темы в форме дискуссии, коллоквиума или семинарского занятия. Используются первоисточники, т. е. федеральные законы из правовых информационных систем. Возможна постановка деловой игры или общешкольной конференции по правовым вопросам информационной безопасности	
40	Персональная информационная безопасность с законодательной точки зрения	2	2		
41	Электронная подпись	1	2		
42	Обобщающее повторение, подготовка к ЕГЭ	4	6	Необходимое время для повторение выбирается учителем после любого из изученных разделов для совмещения с графиком экзаменов. Количество часов также определяется учителем из общего резерва в 26 ч	
43	Резерв				
	Общее резервное время 26 ч перераспределено в таблице: информационные системы — 6 ч, сети — 6 ч, социальная информатика — 4 ч, подготовка к ЕГЭ — 10 ч. Количество часов по темам можно изменять по необходимости				

6.2. Вариант 2 (70 ч)
10 класс

Таблица 6

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	Информация и информационные процессы	6			
1	Понятие информации. Основные философские концепции. Классификация информации. Информационные процессы	1		Изучение нового материала в лекционной форме. Обсуждение вопросов и решение заданий после параграфа. Проверочный тест	
2	Сигналы и информация. Теорема Котельникова – Найквиста	1			
3	Подходы к измерению информации. Формулы Хартли и Шеннона. Решение задач	1			
4	Код и кодирование. Алгоритм кодирования Хаффмана	1			
5	Код Хемминга. Решение задач	1			
6	Контрольная работа по теме «Кодирование»	1			

Таблица 6 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	Компьютер как устройство обработки информации	8	4		Можно использовать 2 часа теории в начале на повторение математической логики, 2 часа практики на решение задач, 1 час практики на итоговую контрольную работу
7	Логические операции	1		Повторение изученного в основной школе. Решение задач на упрощение логических функций	
8	Законы логики. Решение задач	1	1		
9	Логические элементы и схемы. Решение задач	1	1	Изучение нового материала	
10	Типовые логические устройства компьютера. Микросхемы и технология их производства	1	1		
11	Архитектура компьютера	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
12	Системное программное обеспечение	1		Изучение нового материала в лекционной форме	
13	Прикладное программное обеспечение и специализация компьютеров. Итоговая контрольная работа (тест)	1	1	Систематизация изученного материала. Итоговый проверочный тест	

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Модель и моделирование</i>	15	6		
14	Модель и моделирование. Основные понятия. Системный подход в моделировании	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
15	Моделирование различных систем. Модели Мальгуса, Ферхюльста и Вольтера-Лотки	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
16	Имитационное моделирование. Разбор заданий из учебника	2	2	Знакомство с возможными средами имитационного моделирования	На моделирование просмотрены часы практики на выполнение
17	Агентная модель перемещения людей	2	1	Практическая работа (проект) из практикума. Учащиеся доделывают работу дома. Предусмотрено время на демонстрацию результатов работы	практики на выполнение
18	Простейшая модель распространения эпидемии	2	1		практикума, которые учащиеся завершают дома. Результаты могут направлять преподавателю по электронной почте или продемонстрировать на следующем уроке
19	Дискретно-событийная модель работы учреждения	2	1		
20	Системно-динамическое моделирование	2	1		
21	Управление и управляемые системы	1		Обобщение теории и практики	

Таблица 6 (окончание)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Алгоритмы и программы</i>	8	12		В 11 классе предусмотрено возвращение к программированию в рамках курса по выбору для подготовки к ЕГЭ
22	Алгоритм и его свойства	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
23	Программирование. Повторение основных алгоритмических структур. Решение задач	2	2	Обобщение материала с разбором и отладкой задач на изучаемом языке программирования	
24	Структуры данных. Списки. Решение задач	1	2	Решение задач из практикума и отладка на изучаемом языке программирования	
25	Структуры данных. Деревья. Решение задач	1	2		
26	Типовые алгоритмы. Поиск и сортировка	2	4		
27	Решение задач. Контрольная работа		2		
	<i>Технологии обработки числовой информации</i>	2	4		Остальные темы повышенной сложности рекомендуются не рассматривать
28	Представление и обработка чисел. Решение задач. Проверочный тест	2	4	Изучение нового материала и решение задач на представлении целых и вещественных чисел в памяти ПК	

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
29	<i>Технологии обработки текстовой информации</i>	5	1	Изучение нового материала в лекционной форме	
30	Представление и хранение текста	1		Изучение нового материала в лекционной форме	Рекомендуется вы- брать обзорное из- учение материала или поменять места- ми темы: данную с «обработкой звука».
31	Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Использование регулярных выражений при подготовке программ. Частотный анализ	2	1	Теоретические основы анализа текста на естественном языке с демонстрацией на ПК	Тогда технологию обработки текста в полном объеме взять в 11 классе

11 класс

Таблица 7

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	Технологии обработки графики	6	10		Часы практики используются для решения задач и выполнения проектов из практикума
1	Технологии обработки графической информации	2		Изучение нового материала в лекционной форме	
2	Некоторые алгоритмы и методы машинной графики. Алгоритм Брезенхема	2	2	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики	
3	Алгоритмы сжатия изображений. Решение задач. Визуализация	2	2		
5	Основы трехмерного моделирования. Проект «Дом»		2	Выполнение проекта № 2 из практикума	
6	Проект «Стул»		2		
7	Проект «Чайник»		2		
	Звук, видео, мультимедиа	5	1		
8	Представление звука. Решение задач	2		Изучение нового материала	
9	Представление видеоданных. Проверочный тест	2	1	Изучение нового материала	

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	Информационные системы	5	9		Практика решением задач, а также созданием базы данных
10	Информационные системы. Хранение данных в информационных системах	2	2	Изучение новой темы в режиме интеграции теории и практической демонстрации возможностей на примере БД	
11	Архитектура и некоторые виды информационных систем. Поиск и геоинформационные системы	2	2		
12	Практическая работа по созданию базы данных и защита результатов работы		5	Создание БД	
13	Итоговый проверочный тест	1		Проверка основных понятий по изученной теме. Возможно проведение теста параллельно со сдачей практических работ, чтобы равномерно загрузить учащихся	

Таблица 7 (продолжение)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект</i>	4	2		На практике выполняется повторение алгебры логики и решение задач
14	Интеллект и его моделирование. Алгебра логики. Предикаты и кванторы. Решение задач	2	2	Изучение нового материала в виде обзорной лекции	
15	Знания и их представление. Экспертные системы. Самообучающиеся технические системы. Реализация алгоритмов CART или APRIORI	2		Изучение нового материала в виде обзорной лекции	
	<i>Сети и сетевые технологии</i>	12	10		Возможно сокращение часов практики, если изучается курс по выбору «Информационная безопасность при работе в сети»
16	Общие понятия и структура сетей	2		Изучение новой темы в лекционной форме	
17	Уровень доступа к среде	2		Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики.	
18	Анализ передаваемых по сети данных. Практическая работа		2		

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Виды деятельности	Комментарии
19	Сетевой и транспортный уровни	2	Рассматривается теория вопроса и параллельно выполняется практическая работа из практикума по изученной теме. Предусматривается время на сдачу результатов выполнения практических работ	
20	Настройка персонального брандмауэра. Практическая работа	2	индивидуально каждым учащимся. Параллельно со сдачей работ следует предлагать учащимся выполнение проверочных тестов на знание теории вопроса	
21	Прикладной уровень	2		
22	Контроль работы приложений с сетью. Обнаружение внешних атак. Практическая работа. Подготовка сценариев для получения и обработки данных из сети	2		
23	Сертификаты и доверие	2		
24	Демонстрация применения шифрования при передаче web-страниц. Установка доверенного сертификата. Практическая работа	2		
25	Облачные технологии. ПО как услуга	2		
26	Использование сетевых сервисов в образовательных целях. Организация коллективной деятельности. Практическая работа	2		Практическая работа с сервисами WEB-2.0

Таблица 7 (окончание)

№ темы	Раздел/Тема урока	Теория	Практика	Виды деятельности	Комментарии
	<i>Социальная информатика</i>	6	6		
27	Роль информации в современном обществе			Изучение новой темы в лекционной форме	<p>Часы практики используется на семинары, деловые игры и защиту проектов во время конференции. На защиту проектов можно добавить 4 часа</p>
28	Законодательное регулирование в информационной области			Изучение новой темы в форме дискуссии, коллоквиума или семинарского занятия. Используются первоисточники, т. е. федеральные законы из правовых информационных систем. Возможна постановка деловой игры или общешкольной конференции по правовым вопросам информационной безопасности	
29	Персональная информационная безопасность с законодательной точки зрения				
30	Электронная подпись				

СОДЕРЖАНИЕ

Результаты освоения информатики	2
Содержание информатики углубленного уровня изучения	14
Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	23