

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Суворова имени А. П. Ефанова»
(МБОУ «СОШ №2 г. Суворова им. А. П. Ефанова»)

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол № 1 от 26.08.21

ПРИНЯТО

На Педагогическом совете

Протокол № 1 от 27.08.21

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ
№2 г. Суворова им. А. П.
Ефанова»

 /Т. В. Самойлова

Приказ № 89 от 27.08.21



Рабочая программа
по учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень)

10-11 классы

Разработчик:
Припутина С. В.

Суворов

2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, программы И.А. Калинина, Н.Н. Самылкиной по информатике для 10 -11 классов (углубленный уровень). Предлагаемая программа рассчитана на использование УМК по информатике углубленного уровня авторов: И.А. Калинина, Н.Н. Самылкиной.

В целях активного использования возможностей ИОС издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет интерактивную методическую поддержку учителей через сайт методической службы (<http://metodist.lbz.ru>), на котором постоянно действующие авторские мастерские.

В учебном плане образовательного учреждения на изучение углубленного курса информатики выделено по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах. В 10 классе - 105ч, в 11 классе 102ч.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные, метапредметные и предметные 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 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
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;	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.	Каждая глава

<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>Глава 12 Социальная информатика.</p>
<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. Глава 12 Социальная информатика. § 12.1.</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.</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. Глава 12 Социальная информатика. § 12.1.</p>

<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. Обсуждение характеристик информационного общества, проблем и последствий его построения. Выполнение опорных заданий индивидуально и в группах. Выполнение практических работ (проектов) и публичное представление результатов работ.</p>	<p>Каждая глава.</p>
<p>6) сформированность толерантного сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; 8) сформированность нравственного сознания, чувств и поведения на основе усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;</p>	<p>Реализована возможность выполнения проектных заданий в разных форматах: как индивидуально, так и в группах с последующей публичной защитой результатов исследовательской работы. 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.</p>	<p>Каждая глава.</p>
<p>10) сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<p>Раскрываются истоки печатного дела и других достижений науки и производства, их влияние на используемые стандарты подготовки документов и прочих изделий с использованием ИТ.</p>	<p>Главы 6, 7, 8.</p>
<p>12) осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>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.</p>	<p>Каждая глава.</p>

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

№п/п	Предметные результаты	Обеспечение достижения предметных результатов на материале учебников
1.	<p>Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире (базовый уровень).</p> <p><i>Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира (углубленный уровень).</i></p>	<p>10 класс.</p> <p>Глава 1. Информация и информационные процессы.</p> <p>§ 1. Понятие информации.</p> <p>§ 2. Информационные процессы</p> <p>§ 3. Сигналы и информация</p> <p>§ 4. Код и кодирование</p> <p>Глава 3. Модель и моделирование.</p> <p>§ 12. Модель и моделирование.</p> <p>§ 13. Системы.</p> <p>§ 14. Моделирование.</p> <p>11 класс.</p> <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>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>
2.	<p>Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов</p>	<p>10 класс.</p> <p>Глава 4. Алгоритмы и программы</p> <p>§ 16. Алгоритм и его свойства.</p>

	(базовый уровень). <i>Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки (углубленный уровень).</i>	§ 17. Программирование. § 18. Структуры данных. § 19. Типовые алгоритмы.
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). <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>	10 класс. Глава 4. Алгоритмы и программы § 16. Алгоритм и его свойства. § 17. Программирование. § 18. Структуры данных. § 19. Типовые алгоритмы. Приложение 1. Псевдокод и языки программирования. Приложение 2. Язык Паскаль. Приложение 3. Язык С. Приложение 4. Расширенная нормальная форма Бэкуса-Наура.
4.	Владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ (базовый уровень); использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации (базовый уровень). <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>	10 класс. Глава 4. Алгоритмы и программы § 16. Алгоритм и его свойства. § 17. Программирование. § 18. Структуры данных. § 19. Типовые алгоритмы. Приложение 1. Псевдокод и языки программирования. Приложение 2. Язык Паскаль. Приложение 3. Язык С. Приложение 4. Расширенная нормальная форма Бэкуса-Наура. Глава 2. Компьютер как устройство обработки информации. § 10. Прикладное программное обеспечение. § 11. Специализация компьютеров и задачи управления комплексом программных и аппаратных средств. Глава 6. Технологии обработки текстовой информации. § 23. Представление и хранение текстовой информации § 24. Подготовка печатных изданий § 25. Анализ текста на естественном языке 11 класс. В главах, посвященных информационным технологиям

		<p>рассматриваются алгоритмы и методы, лежащие в основе изучаемой технологии.</p> <p>Глава 1. Технологии обработки графики.</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> <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>
5.	<p>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; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами (углубленный уровень.)</i></p>	<p>10 класс.</p> <p>Глава 3. Модель и моделирование.</p> <p>§ 12. Модель и моделирование.</p> <p>§ 13. Системы.</p> <p>§ 14. 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> <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>

		интеллект. § 9. Интеллект и его моделирование § 11. Знания и их представление § 12. Экспертные системы § 13. Самообучающиеся технические системы
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>	10 класс. Глава 5. Технологии обработки числовой информации. § 20. Представление и обработка чисел. § 21. Численные методы. § 22. Статистические закономерности. 11 класс. Глава 1. Графика и визуализация § 1. Технологии обработки графической информации § 2. Некоторые алгоритмы и методы машинной графики § 3. Визуализация Глава 3. Информационные системы. § 1. Информационные системы. § 2. Хранение данных в информационных системах. § 3. Архитектура и некоторые виды информационных систем.
7.	Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации (базовый уровень); понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете (базовый уровень). <i>Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ (углубленный уровень).</i>	11 класс. Глава 5. Сети и сетевые технологии § 14. Общие понятия и структура сетей. § 15. Доступ к среде. § 16. Сетевой уровень. § 17. Транспортный уровень. § 18. Прикладной уровень. § 19. Защита данных в сетях. § 20. Современные сетевые сервисы. Глава 6. Социальная информатика § 21. Роль информации в современном обществе § 22. Законодательное регулирование в информационной области § 23. Персональная информационная безопасность с законодательной точки зрения § 24. Электронная подпись
8.	<i>Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и</i>	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. § 3. Сигналы и информация § 4. Код и кодирование.

	<p><i>причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы (углубленный уровень).</i></p>	<p>Глава 5. Технологии обработки числовой информации. § 20. Представление и обработка чисел. § 21. Численные методы.</p> <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. 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>
9.	<p><i>Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий;</i> <i>о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем;</i> <i>об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений (углубленный уровень).</i></p>	<p>10 класс. 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. Глава 5. Сети и сетевые технологии § 20. Современные сетевые сервисы.</p>
10.	<p><i>Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных (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>Глава 6. Технологии обработки текстовой информации § 23. Представление и хранение текстовой информации</p>

		<p>§ 24. Подготовка печатных изданий § 25. Анализ текста на естественном языке</p> <p>11 класс.</p> <p>Глава 3. Информационные системы.</p> <p>§ 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</p> <p>§ 9. Интеллект и его моделирование § 11. Знания и их представление § 12. Экспертные системы § 13. Самообучающиеся технические системы</p>
--	--	---

Развитие УУД при обучении информатике в старшей школе на углубленном уровне

Изучение информатики в старшей школе на углубленном уровне вносит существенный вклад в формирование и развитие целого ряда универсальных учебных действий: личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных.

ЛИЧНОСТНЫЕ УУД		
Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)	Метапредметные результаты из ФГОС	
жизненное, личностное, профессиональное самоопределение (определение человеком своего места в обществе и жизни в целом, выбор ценностных ориентиров, определение своего «способа жизни» и места в обществе);	<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей; • умение определять назначение и функции различных социальных институтов; 	
Место УУД в структуре образовательного процесса	Связь УУД с содержанием курса информатики в старшей школе (на примере одной или двух глав)	Типовые задачи развития УУД (без привязки к конкретным главам)
<ul style="list-style-type: none"> • Мотивационно-целевой компонент: Постановка и принятие целей предстоящей деятельности обучающимся, определение личностного смысла ее с точки зрения определения своего места в современном обществе. Создание обучающим (учителем) ситуации «образовательной напряженности» посредством формулирования проблемы, возникающей в жизни, через учебное 	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. Обучающийся получает представление о роли информации, информационных процессов, информационной деятельности в жизни, в профессиональной деятельности в условиях формирования глобального информационного общества. Обсуждается понятие «информация» как фундаментальная философская категория. Объясняется различие в подходах к объяснению феномена информации и развитие основных подходов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. К какой философской концепции можно отнести определение: «Информация - это некоторое представление, то есть образ чего-либо, созданный в какой-либо отражающей системе»? Обоснуйте свой ответ. 2. Для каких целей были выделены способы представления информации? 3. Поясните на примерах задачи информатики как научной дисциплины.

<p>задание, требующее самоопределение обучающегося в поле многообразия различных позиций по рассматриваемому вопросу и пр.</p>	<p>Формируется понимание о своем месте в современном мире. Перед учащимся возникает необходимость осознанного выбора позиции, объясняющей феномен информации.</p> <p>11 класс. Глава 6. Социальная информатика.</p> <p>Применение к своим жизненным ситуациям положений законодательных актов государства формирует жизненную стратегию (линию поведения, выбор профессии и пр.)</p>	<p>4. Приведите примеры информационных процессов в различных системах.</p> <p>5. Можно ли считать указанные в примерах системы не подверженными влиянию друг на друга?</p> <p>6. Какие страны, по вашему мнению, ближе всего к построению информационного общества?</p> <p>7. Должно ли государство регулировать процессы, имеющие глобальный характер? Обоснуйте свою позицию на примерах.</p>														
<p>• Содержательный компонент:</p> <p>Реализация принципов фундаментальности, системности, функциональной полноты содержания образования по информатике. В основе содержания образовательного процесса лежат методы, средства и формы преобразующей деятельности (поисковой, проблемной, проектной, исследовательской) на основе системного видения окружающей действительности. Основополагающим в такой деятельности является такое учебное универсальное действие, как самоопределение, способность видеть мир своими собственными глазами. Результатом является развитие собственных представлений о происходящих в мире процессах, явлениях, объяснение их на основе своего собственного понимания.</p>	<p>Глава 3, посвященная моделированию, раскрывает суть основного метода познания информатики и применение системного подхода, широко используемых в других научных дисциплинах. В дальнейшем понятие <i>модели</i> используется постоянно, либо при описании того или иного способа организации автоматизированной обработки информации, либо как способ описания сложного объекта.</p> <p>В соответствии с системным подходом, любой объект целесообразно рассматривать как <i>систему</i> с рассмотрением её структуры и связей. Знание структуры <i>системы</i>, взаимосвязей компонентов системы, системных функций позволяет выявить общие закономерности возникновения, развития и функционирования системы, а, следовательно, дает возможность и инструмент для взаимодействия с ней в желаемом ключе.</p> <p>В связи с понятием системы возникает проблема <i>управления</i>: выделение управляющей и</p>	<p>1. Приведите примеры моделей, которые можно отнести к нескольким группам одновременно.</p> <p>2. Объясните понятия «код», «символ», «алфавит», «кодирование» и их взаимосвязь.</p> <p>3. Охарактеризуйте два способа кодирования сигнала: без возврата к нулю и с возвратом к нулю.</p> <p>4. Используя общее описание алгоритма построения таблицы кодирования Хаффмана и пример 1 постройте таблицу кодирования Хаффмана для текста, в котором встречаются буквы:</p> <table border="1" data-bbox="1458 1078 1854 1350"> <thead> <tr> <th></th> <th>Частота</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>г</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Что понимается под информационными и контрольными битами в коде Хемминга?</p>		Частота	a	57	b	49	c	32	e	19	f	9	г	4
	Частота															
a	57															
b	49															
c	32															
e	19															
f	9															
г	4															

	управляемой системы и рассмотрения их взаимодействий.	6. Используя код Хемминга (пример 2), рассчитайте вероятность ошибки при передаче букв R, j.
<p>• Операциональный компонент: Содержание осваивается за счет действенной включенности и рефлексии в ситуации. На первый план выдвигаются технологии конструирования эвристической ситуации. Преобладающими являются методы, которые обеспечивают саморазвитие, самоактуализацию человека, позволяют ему самому искать и осознавать подходящие именно для него способы решения жизненных ситуаций. Они активно участвуют в анализе фактов и деталей самой ситуации, выборе стратегии, ее уточнении и защите, обсуждении ситуации и аргументации целесообразности своей позиции. Включенность обучающегося в созданную учебную ситуацию позволяет совершенствовать способность высказывать свои мысли, идеи, предложения, умения выслушать различные точки зрения и аргументировать свою, а в результате происходит жизненное, личностное, профессиональное самоопределение.</p>	<p>Система вопросов и заданий к каждой главе обязательно содержит проблемные вопросы и ситуации, требующие анализа, где отсутствует однозначный ответ, который можно найти в тексте параграфа. В зависимости от выбранных форм и методов обучения, используемых учителем, одно и то же задание может быть вопросом при закреплении материала, самостоятельной работой в классе или дома перед общей дискуссией по изучаемой теме, мини-проектом с видовым разнообразием результатов представления. В любом случае обучающийся включен в учебную ситуацию в активном режиме.</p>	<p>1. Подготовьте список ресурсов сети, предназначенных для обработки звука. Выделите признаки, по которым их можно группировать. Обоснуйте свой ответ. 2. Выполните проект по теме «Подготовка звукового файла» из практикума. Подготовьте выступление с презентацией результатов выполнения проекта. 3. Опишите, как на Ваш взгляд будут расширяться сферы применения мультимедийных продуктов? 4. Нужно ли протоколу SMTP проверять корректность (отсутствие повреждений) полученных сообщений? 5. Может ли сервер обратиться к приложению-клиенту без запроса со стороны клиента? 6. Проанализируйте предложенную последовательность разработки алгоритма и скорректируйте её под свою деятельность. 7. Объясните каждый пункт правил написания программ с точки зрения необходимости его выполнения.</p>

<p>• Рефлексивно-оценочный компонент:</p> <p>Рефлексия помогает учащимся сформулировать получаемые результаты, переопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь. Рефлексивная деятельность позволяет учащемуся осознать свою индивидуальность, уникальность и предназначение, которые «высвечиваются» из анализа его самостоятельной познавательной деятельности и её продуктов. Адекватная самооценка обеспечивает школьникам осознание уровня освоения планируемого результата деятельности, приводит к пониманию своих проблем и тем самым создает предпосылки для дальнейшего самосовершенствования. Уникальность рефлексии - основа дальнейшего индивидуального роста и развития обучающегося, его самоопределения</p>	<p>11 класс. Глава 5. Сети и сетевые технологии.</p> <p>Современные решения в области компьютерных телекоммуникационных сетей – одно из основных направлений развития информационных технологий, своеобразная визитная карточка отрасли.</p> <p>Рассматривается принцип пакетной коммутации, в соответствии с которым данные передаются по каналам в цифровой форме, независимыми фрагментами – пакетами. Применение этого принципа позволяет эффективно использовать каналы, организовывать передачу данных между большим количеством абонентов, бороться с помехами.</p> <p>Изучаются общие модели построения обмена данными: <i>модель DOD</i> и <i>модель ISO/OSI</i>.</p> <p>При организации взаимодействия очень важным становится задача обеспечения надежной бесперебойной работы, соблюдения правил доступа к информации, удостоверения личности пользователей и т.п. задачи <i>безопасности</i>. Этот процесс комплексный и затрагивает все уровни любой сетевой модели.</p> <p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почему служба DNS использует транспортный протокол UDP? 2. Возможно ли существование адреса DNS «www.space tuning.net»? 3. Можно ли выполнять передачу данных в сети Internet без использования DNS? 4. Протокол SMTP при обработке входящей почты не требует проверки существования адреса отправителя. Предположим, такое требование введено. К чему это приведет в случае сервера, получающего 50–100 писем в секунду? 5. Будет ли при отключении службы DNS нормально функционировать сервер компании, предоставляющей доступ к 50 сайтам на 1 IP-адресе? Почему? 6. Какая особенность ADSL мешает использовать эту технологию для обеспечения работы сервера? 7. В IP-датаграмме контрольная сумма заголовка не совпала с суммой, рассчитанной получателем по словам заголовка. Считается ли датаграмма поврежденной?
--	---	---

РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД (действия, обеспечивающие организацию учащимся своей учебной деятельности)		
Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)	Метапредметные результаты из ФГОС	
<ul style="list-style-type: none"> • целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; • планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; • составление плана и последовательности действий; • прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; • контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; • коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; • оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; • элементы волевой саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта), к преодолению препятствий. 	<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; • владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. • умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты; 	
Место УУД в структуре образовательного процесса	Связь УУД с содержанием курса информатики в старшей школе (на примере одной или двух глав)	Типовые задачи развития УУД (без привязки к конкретным главам)
<ul style="list-style-type: none"> • Мотивационно-целевой компонент: Достижение целей предстоящей деятельности обучающимся, определение личностного смысла ее с точки зрения определения своего места в современном обществе. 	<p>10 класс. 1 глава. «Информация и информационные процессы»: Обучающийся отстаивает свое представление о роли информации в современном мире. Возможность применять полученные знания</p>	<p>1. На первых мониторах и растровых печатающих устройствах пиксели не имели оттенков. Предложите или найдите способ формирования изображений, содержащих полутона. Сформулируйте требования к аппаратуре, позволяющие применять такие</p>

<p>Решение сформулированной проблемы, возникающей в жизни, через учебное задание, выявляя самоопределение обучающегося в поле многообразия различных позиций по рассматриваемому вопросу и пр.</p>	<p>для кодирования информации разного вида (текстовая, графическая, аудио); Возможность совершенствования существующих методов кодирования информации.</p>	<p>методы. 4*.Изменение изображения на экране путем прямых вычислений с содержимым видеопамати достаточно длительный процесс. Предложите или найдите метод, который позволяет организовать анимацию при наличии достаточного количества видеопамати.</p>
<p>• Содержательный компонент: Самоопределение, способность видеть мир своими собственными глазами. Развитие собственных представлений о происходящих в мире процессах, явлениях, объяснение их на основе своего собственного понимания.</p>	<p>10 <i>класс. Главы 5-6 «Информационные технологии»</i> Осознанно оценивает возможность применения различных средств информационных технологий для решения задач из разных сфер деятельности человека</p>	<p>1. Какие современные сетевые сервисы вы активно используете, и в каких целях? 2. Подготовьте сравнительную таблицу используемых вами сервисов.</p>
<p>• Операциональный компонент: Преобладающими являются методы, которые обеспечивают саморазвитие, самоактуализацию человека, позволяют ему самому искать и осознавать подходящие именно для него способы решения жизненных ситуаций. Они активно участвуют в анализе фактов и деталей самой ситуации, выборе стратегии, ее уточнении и защите, обсуждении ситуации и аргументации целесообразности своей позиции. Включенность обучающегося в созданную учебную ситуацию позволяет совершенствовать способность высказывать свои мысли, идеи, предложения, умения выслушать различные точки зрения и аргументировать свою, а в результате происходит жизненное, личностное,</p>	<p>10. <i>класс.</i> <i>Глава 3. «Моделирование»</i> Моделирование сложных ситуаций как способ развития воли и самостоятельного преодоления препятствий, при разработке сложных моделей 11. <i>Глава 4. «Алгоритмы и программы»</i> При создании алгоритмов учащийся развивает свои волевые качества и способности для решения сложных алгоритмических задач</p>	<p>1. Что можно выполнить, чтобы сделать перехват информации бесполезным? 2. Вы получаете по электронной почте письмо с предложением сменить ваш нестойкий пароль на другой, указанный в письме. Будете менять? 3. В результате ошибки администратора стерт один из вспомогательных файлов базы данных. Какой аспект безопасности нарушен?</p>

профессиональное самоопределение.		
<p>• Рефлексивно-оценочный компонент: Рефлексия помогает учащимся сформулировать получаемые результаты, переопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь. Рефлексивная деятельность позволяет учащемуся осознать свою индивидуальность, уникальность и предназначение, которые «высвечиваются» из анализа его самостоятельной познавательной деятельности и её продуктов. Адекватная самооценка обеспечивает школьникам осознание уровня освоения планируемого результата деятельности, приводит к пониманию своих проблем и тем самым создает предпосылки для дальнейшего самосовершенствования. Уникальность рефлексии - основа дальнейшего индивидуального роста и развития обучающегося, его самоопределения.</p>	<p>11 класс. Глава 5. «Сети и сетевые технологии» Общение в сетях способствует к разрешению спорных ситуаций мотивационного конфликта.</p> <p>Глава 6. «Социальная информатика» Формируется представление о необходимости развития своей воли в условиях внедрения современных средств информационных технологий, для успешного определения своего места в информационном обществе.</p> <p>Глава 4. «Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект». Анализ используемых методов интеллектуальной обработки данных и принятия решений, а также способов организации баз знаний, экспертных систем, алгоритмов выявления закономерностей, построения деревьев решений позволяет понять основы современных информационных и коммуникационных технологий.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры успешно решенных задач искусственного интеллекта. 2. Обсудите тест Тьюринга. Обоснуйте свои выводы. 3. Каким образом государство может влиять на развитие рынка информационных товаров и услуг, ведение информационного бизнеса? 4. Определите успешность продвижения нашей страны к информационному обществу. На какие источники вы опирались при формулировании выводов? 5. Почему в России выбран самый «строгий» вариант использования ЭП? 6. Что мешает считать сервис Wikipedia и ему подобные достоверным источником информации?

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД	
Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)	Метапредметные результаты из ФГОС
<ul style="list-style-type: none"> • общеучебные действия, включая знаковосимволические (самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение 	<ul style="list-style-type: none"> • владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности,

<p>необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область); умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста, составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> универсальные логические действия (анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование); 	<p>навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. 	
<p>Место УУД в структуре образовательного процесса</p>	<p>Связь УУД с содержанием курса информатики в старшей школе (на примере одной или двух глав)</p>	<p>Типовые задачи развития УУД (без привязки к конкретным главам)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Мотивационно-целевой компонент: Постановка и принятие целей предстоящей деятельности обучающимся, определение личностного смысла ее с точки зрения 	<p><i>11 класс. Глава 3. Информационные системы. Глава 4. Искусственный интеллект.</i></p>	<p>1. Подготовьте сравнительную таблицу возможностей двух (по вашему выбору) поисковых информационных систем. Прокомментируйте полученный</p>

<p>определения своего места в современном обществе.</p> <p>Создание обучающим (учителем) ситуации «образовательной напряженности» посредством формулирования проблемы, возникающей в жизни, через учебное задание, требующее самоопределение обучающегося в поле многообразия различных позиций по рассматриваемому вопросу и пр.</p>	<p>Обе главы посвящены методам интеллектуальной обработки данных и принятия решений. Рассмотрены способы организации баз знаний, экспертных систем, алгоритмы выявления закономерностей, построения деревьев решений.</p>	<p>результат.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Какие интегрированные сервисы вы чаще всего используете на практике? 3. Есть ли у вас пожелания по усовершенствованию возможностей интегрированных сервисов? 4. Выполните проект по теме «Информационные системы» из практикума. Подготовьте выступление с демонстрацией результатов проектной работы.
<p>• Содержательный компонент:</p> <p>Реализация принципов фундаментальности, системности, функциональной полноты содержания образования по информатике, а также развитие позитивного отношения к познанию научной картины мира. В основе содержания образовательного процесса лежат методы, средства и формы преобразующей деятельности (поисковой, проблемной, проектной, исследовательской) на основе системного видения окружающей действительности. Основопологающим в такой деятельности является такое учебное универсальное действие, как самоопределение, способность видеть мир своими собственными глазами. Результатом является развитие собственных представлений о происходящих в мире процессах, явлениях, объяснение их на основе своего собственного понимания.</p>	<p>10 класс. Глава 2. Компьютер. Излагаются современные подходы к реализации фон-Неймановской и Гарвардской архитектур в их сравнении и практическом использовании. Становится завершённой тема элементной базы компьютеров, поскольку рассматривается назначение и устройство регистров; разновидности триггеров; назначение и работа дешифраторов. В завершении 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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выпишите из различных источников определения понятия «знания». Чем они различаются? 2. Почему нельзя считать эквивалентными понятия «информация» и «знания»? Обоснуйте свой ответ. 3. Охарактеризуйте категории знаний. Для каких целей они предназначены? 4. Составьте таблицу «Модели знаний», состоящую из названий моделей, их описания и примеров использования. <p>Из файла читают слова, которых значительно больше, чем есть в наличии памяти. Но многие слова часто повторяются. Предложите метод, который позволит сформировать файл со всеми словами в алфавитном порядке.</p> <p>3. Есть файл, в котором перечислены слова</p>

		<p>и названия документов, в которых они встречаются (в формате – слово: название-1, название-2 и т.д.). Напишите программу, которая будет максимально быстро выдавать список документов по введенному слову.</p> <p>4. * Усовершенствуйте программу так, чтобы она могла выдать список документов, в которых встречаются несколько слов.</p>
<p>• Операционный компонент: Содержание осваивается за счет действенной включенности и рефлексии в ситуации. Включенность обучающегося в созданную учебную ситуацию позволяет совершенствовать способность высказывать свои мысли, идеи, предложения, умения выслушать различные точки зрения и аргументировать свою, а в результате происходит жизненное, личностное, профессиональное самоопределение.</p>	<p>Система вопросов и заданий к каждой главе обязательно содержит проблемные вопросы и ситуации, требующие анализа, где отсутствует однозначный ответ, который можно найти в тексте параграфа. В зависимости от выбранных форм и методов обучения, используемых учителем, одно и то же задание может быть вопросом при закреплении материала, самостоятельной работой в классе или дома перед общей дискуссией по изучаемой теме, мини-проектом с видовым разнообразием результатов представления. В любом случае обучающийся включен в учебную ситуацию в активном режиме.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовьте список ресурсов сети, предназначенных для обработки звука. Выделите признаки, по которым их можно группировать. Обоснуйте свой ответ. 2. Найдите в дополнительных источниках примеры разработок интеллектуальных систем в различных сферах жизни. Подготовьте сообщение. 3. Каковы последствия повсеместного внедрения интеллектуальных систем?
<p>• Рефлексивно-оценочный компонент: Рефлексия помогает учащимся сформулировать получаемые результаты, переопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь. Рефлексивная деятельность позволяет учащемуся осознать свою индивидуальность, уникальность и предназначение, которые</p>	<p><i>10класс. Глава 3. «Моделирование»</i> <i>10класс. Главы 5-6. 11 класс. Главы 1-4. «Информационные технологии»</i> Обучающиеся знакомятся с процессом моделирования для использования этого метода в дальнейшей профессиональной деятельности. Реализована возможность выполнения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из ранее перечисленных укажите те задачи искусственного интеллекта, которые точно не могут быть решены экспертными системами на основе продукционных правил. 2. Обсудите приведенный далее пример использования интеллектуальных систем. (Источник:

<p>«высвечиваются» из анализа его самостоятельной познавательной деятельности и её продуктов. Адекватная самооценка обеспечивает школьникам осознание уровня освоения планируемого результата деятельности, приводит к пониманию своих проблем и тем самым создает предпосылки для дальнейшего самосовершенствования. Уникальность рефлексии - основа дальнейшего индивидуального роста и развития обучающегося, его самоопределения</p>	<p>проектных заданий в разных форматах: как индивидуально, так и в группах с последующей публичной защитой результатов исследовательской работы. 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.</p>	<p>http://www.aiportal.ru/articles/other/actual-developments.html) Во время кризиса в Персидском заливе в 1991 году в армии США была развернута система DART (Dynamic Analysis and Replanning) для обеспечения автоматизированного планирования поставок и составления графиков перевозок. Работа этой системы охватывала одновременно до 50 000 автомобилей, единиц груза и людей; в ней приходилось учитывать пункты отправления и назначения, маршруты, а также устранять конфликты между всеми параметрами. Представители агентства DARPA заявили, что одно лишь это приложение сторицей окупило тридцатилетние инвестиции в искусственный интеллект, сделанные этим агентством.</p>
--	---	---

<p>КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми)</p>	
<p>Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)</p>	<p>Метапредметные результаты из ФГОС</p>
<ul style="list-style-type: none"> • планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; • постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; • разрешение конфликтов — выявление, идентификация 	<ul style="list-style-type: none"> • владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; • умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;

<p>проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</p> <ul style="list-style-type: none"> • управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера; 										
<p>Место УУД в структуре образовательного процесса</p>	<p>Связь УУД с содержанием курса информатики в старшей школе (на примере одной или двух глав)</p>	<p>Типовые задачи развития УУД (без привязки к конкретным главам)</p>								
<ul style="list-style-type: none"> • Мотивационно-целевой компонент: Постановка и принятие целей предстоящей деятельности обучающимся, определение личностного смысла ее с точки зрения определения своего места в современном обществе. Создание обучающим (учителем) ситуации «образовательной напряженности» посредством формулирования проблемы, возникающей в жизни, через учебное задание, требующее самоопределение обучающегося в поле многообразия различных позиций по рассматриваемому вопросу и пр. 	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. 11 класс. Социальная информатика. Применение к своим жизненным ситуациям положений законодательных актов государства формирует жизненную стратегию (линию поведения, выбор профессии и пр.) В качестве результата проекта или исследования создание интерактивных компьютерных презентаций, сайтов и т.д. группами на различные темы. Соблюдать правовые нормы при создании собственных проектов. 10 класс. Глава 4. Алгоритмы и программы. Используя готовые модули создавать собственные программные продукты.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте предложенную последовательность разработки алгоритма и скорректируйте её под свою деятельность. 2. Объясните каждый пункт правил написания программ с точки зрения необходимости его выполнения. 3. Предложите примеры реальных ситуаций, которые могут быть исследованы с помощью дискретно-событийных моделей. Выделите параметры, которые будете наблюдать. 4. Предложите примеры реальных ситуаций, которые могут быть исследованы с помощью агентных моделей. Опишите параметры поведения агентов. 5. Предложите примеры использования системно-динамических моделей, в которых итоговым решением стало бы принятие некоторого указа или закона. 								
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательный компонент: Реализация принципов фундаментальности, системности, функциональной полноты содержания образования по информатике. В основе содержания образовательного процесса лежат методы, средства и формы преобразующей деятельности 	<p>10 класс. В главе «Технологии обработки текстовой информации» много внимания уделяется регулярным выражениям и их построению, методам обработки текста на естественном языке.</p> <p>11 класс. В главе «Технологии обработки графической информации» рассматриваются</p>	<p>Выделите в своем окружении информационные системы, подпадающие под широкое толкование этого определения. Составьте таблицу для описания систем в виде:</p> <table border="1" data-bbox="1424 1347 2101 1426"> <thead> <tr> <th data-bbox="1424 1347 1550 1426">№ п/п</th> <th data-bbox="1550 1347 1706 1426">Название системы</th> <th data-bbox="1706 1347 1877 1426">Элементы системы</th> <th data-bbox="1877 1347 2101 1426">Факторы, влияющие на</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Название системы	Элементы системы	Факторы, влияющие на				
№ п/п	Название системы	Элементы системы	Факторы, влияющие на							

<p>компонент:</p> <p>Рефлексия помогает учащимся сформулировать получаемые результаты, переопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь. Рефлексивная деятельность позволяет учащемуся осознать свою индивидуальность, уникальность и предназначение, которые «высвечиваются» из анализа его самостоятельной познавательной деятельности и её продуктов. Адекватная самооценка обеспечивает школьникам осознание уровня освоения планируемого результата деятельности, приводит к пониманию своих проблем и тем самым создает предпосылки для дальнейшего самосовершенствования.</p>	<p>числовой информации».</p> <p>Помимо традиционного содержания представлены возможности статистической обработки данных и их интерпретация.</p> <p>В рамках темы «Имитационное моделирование» рассматриваются не только традиционные вычислительные модели, но и модели агентные, дискретно-событийные и системно-динамические с использованием специально адаптированной к условиям школьного курса версии среды AnyLogic. Эта среда позволяет создавать, демонстрировать и исследовать широкий спектр моделей из самых разных областей практической деятельности.</p>	<p>записку (в виде текстового файла) об интересующих Вас информационных ресурсах по следующей схеме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) название темы (например, «Банки России», «Международные банки», «Деловая информация», «Информационные агентства», «Партии России», «Оперативная информация», «СМИ в сети», «Всемирные новости», «On-line обучение», «Вузы России», «Наука», «Финансовые операции в сети Интернет», «Справочная информация в сети», «Медицина и здоровье», «Искусство и культура» и др.); 2) полнота представления темы в сети; 3) компании (частные лица), предоставляющие данную информацию; 4) характер предоставляемой информации; 5) удобство работы с данными ресурсами; 6) необходимость оплаты при работе с данными ресурсами.
---	--	--

2.Содержание факультативного курса

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. (см. таблица 4 «Понятийный ряд»). Сущность учебной деятельности данной возрастной группы состоит в том, что её результатом является изменение самого учащегося, а содержание учебной деятельности заключается в овладении обобщёнными 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.

Таблица 4

Понятийный ряд предмета «Информатика»

Понятия	Разбивка элементов понятийного ряда, включая возможное развитие по спирали, в учебнике по классам обучения	
	Классы:	
	10	11
Информация	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.
Модель	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.

	Моделирование (формализация как необходимый этап). Жесткие и мягкие математические модели.	Модели сетевого обмена
	Объект	Электронная цифровая подпись
	Подготовка печатных изданий	Цветовые модели
	Регулярные выражения	Некоторые алгоритмы и методы машинной графики.
	Численные методы.	Фотореалистичные изображения. Моделирование физического мира.
Система	Системы и системный подход. Моделирование различных систем. Имитационное моделирование. Динамические системы. Структурно-устойчивые и структурно-неустойчивые системы. Теория катастроф. Управление и управляемые системы.	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.
	Статистические закономерности	Экспертные системы. Самообучающиеся технические системы.
Управление	Компьютер как устройство обработки информации. Логические элементы и схемы. Типовые логические устройства компьютера. Микросхемы и технология их производства. Архитектура компьютера. Программное обеспечение (системное и прикладное). Специализация компьютеров и задачи управления комплексом программных и аппаратных средств.	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
	Управление и управляемые системы. Замкнутые и разомкнутые системы. Кибернетика. Искусственный интеллект.	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.
	Алгоритмы и программы.	Все изучаемые технологии
Информационные технологии	Технологии обработки числовой информации	Информационные системы.
	Технологии обработки текстовой информации	Технологии обработки графической информации
	Анализ текста на естественном языке.	Звук и видео. Мультимедиа.
		Сети и сетевые технологии. Электронная цифровая подпись и развитие экономики.

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.

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 первой главе, посвященной подходам к **определению информации**, её **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*).

Во второй 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. Становится завершённой тема элементной базы компьютеров, поскольку рассматривается назначение и устройство регистров; разновидности триггеров; назначение и работа дешифраторов. В завершении 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, наиболее плодотворным 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, а, следовательно, дает возможность и инструмент для взаимодействия с ней в желаемом ключе.

В связи с понятием системы возникает проблема *управления*: выделение управляющей и управляемой 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 позволяет воспользоваться этой средой без 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 представляются 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 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.

Важным преимуществом такого подхода является то, что при такой организации работы учащихся резко вырастает уровень понимания сути и возможностей механизмов автоматизированной обработки информации, а в ряде случаев и обоснованности некоторых положений учебника.

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, применения фильтров для обработки растровых изображений, алгоритмы растеризации, основы 3D-графике

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 4 **«Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект»**. В традиционных учебниках кратко упоминается область информационных технологий, обозначаемая как

«Искусственный интеллект», но не описывается ни задач этой области, ни существующих способов их решения, ни конкретных средств и технологий. Наличие достаточного количества часов и уровня подготовки позволяют 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 неавтоматизированными, 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. Этой теме посвящена глава 5 учебника 11 класса **"Сети и сетевые технологии"**. В главе 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, соблюдения правил доступа к информации, удостоверения личности пользователей и т.п. задачи *безопасности*. как комплексного процесса и затрагивающей 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 к своим жизненным ситуациям положений законодательных актов государства формирует жизненную стратегию (линию поведения, выбор профессии и пр.).

3. Тематическое планирование**10 класс (105 часов)**

№	Раздел/Тема урока	Всего
1	ИНФОРМАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	11
2	КОМПЬЮТЕР КАК УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ	16
3	МОДЕЛЬ И МОДЕЛИРОВАНИЕ	20
4	АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММЫ	16
5	ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ	18
6	ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ	15
7	ПОВТОРЕНИЕ. ПОДГОТОВКА К ЕГЭ.	10
	Итого:	105

11 класс (102 часов)

№ темы	Раздел/Тема	теория
1	ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ГРАФИКИ.	13
2	ЗВУК, ВИДЕО, МУЛЬТИМЕДИА	12
3	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	18
4	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	20
5	ЕТИ И СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6	СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА.	7
7	Обобщающее повторение, подготовка к ЕГЭ.	17
	Всего:	102