

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Министерство образования и науки Алтайского края
КГБОУ «КШИ «Алтайский кадетский корпус»

РАССМОТРЕНО

МО учителей-
предметников. Зав. МО

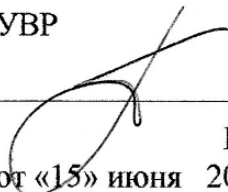


Аширова Л.Л.

Протокол МО №5
от «15» июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР



Гурова И.С.

от «15» июня 2023 г.

ПРИНЯТО

Решением педсовета.
Председатель педсовета



Байраковский Г.С.

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Информатика» (углубленный уровень)
для обучающихся 11 классов**

ЗАТО Сибирский 2023

Пояснительная записка.

Данная программа углубленного курса информатики составлена на основании

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015),
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413);
3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897»;

И предназначена для использования УМК авторов: И.Г. Семакина, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплектом, включающим в себя учебники для 10 и 11 классов [1], [2], практикум [3] и методическое пособие [4]. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>)[5].

1. *Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В.* Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013.
2. *Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В.* Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. *Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В.* Информатика. Углубленный уровень: методическое пособие для 10-11 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Сайт ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>

Целью изучения углубленного курса информатики является подготовка выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на ИТ-ориентированных специальностях (и направлениях).

Задачами программы обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ

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

В разделе 11.9 ФГОС сказано: «Предметные результаты освоения образовательной программы среднего (полного) общего образования для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся, путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету».

В соответствии с этим авторы настоящего курса при работе над УМК исходили из следующей целевой установки: углубленный курс информатики является средством педвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на ИТ-ориентированных специальностях (и направлениях). В связи с этим авторами курса был проанализирован реестр вузовских специальностей и в нем выделенный блок, относящийся к подготовке специалистов и бакалавров в области информатики и ИКТ. Результаты этого исследования были использованы для реализации следующего принципа при разработке УМК: *оставаясь в рамках требований ФГОС, содержание углубленного*

курса информатики в то же время реализует преемственность инвариантной составляющей содержания подготовки ИТ специалистов в системе ВПО.

Помимо сказанного выше, линия профессиональной ориентации в учебниках углубленного уровня для 11 классов проявляется в том, что в различных главах рассказывается о профессиях в области информатики и ИКТ.

В связи с тем, что в авторской программе на изучение некоторых тем указано вариативное распределение часов, при составлении рабочей программы нами было выбрано максимальное из предложенных количество часов, что в сумме не превышает количество учебных часов за год.

Место изучаемого предмета в учебном плане

Для освоения программы углубленного уровня рекомендуется изучение предмета «Информатика» по 4 ч в неделю в 11 классах (40 в 11 классе). Количество учебных часов в учебном плане может быть скорректировано в зависимости от специфики и образовательной программы образовательного учреждения.

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

В связи с тем, что в авторской программе на изучение некоторых тем отведено вариативное количество часов и минимальное возможное количество часов 136 в год, а максимальное 144 часа, нами было выбрано минимальное количество часов на темы без практических работ и максимальное на темы с практическими работами.

В 11 классе программа рассчитана на 136 часов (34 рабочие недели) в год, однако в «Методических рекомендациях» под редакцией О.А. Полежаева и М.С. Цветкова в таблице с содержанием учебного курса на изучение тем «Среда информационной деятельности человека» и «Примеры внедрения информации в деловую сферу» отводится по два часа. Однако в таблице тематического планирования подробно не описано сколько часов на какой урок отводится. Поэтому наименование тем уроков было выбрано в соответствии с названием параграфов учебника в соответствии с количеством часов: в каждом разделе по два урока по 1 часу. При этом на изучение тем: Математический аппарат имитационного моделирования; пример математического моделирования для экологической системы; задачи теории игр; задачи теории расписаний было сокращено количество часов с 2 до 1.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

1) гражданского воспитания: осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания: ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества; способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания: готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

9) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и

сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня в 11 классе обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты: умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке Федеральная рабочая программа | Информатика. 10–11 классы (углублённый уровень) 22 программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы; умение создавать веб-страницы; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы; умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде; умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

1. Содержание учебного предмета «Информатика»

Общая характеристика учебного предмета

Учебный курс разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее ФГОС). Согласно разделу ФГОС 18.3.1 «Учебный план среднего (полного) общего образования», в составе обязательного для изучения предметной области «Математика и информатика» входит учебный предмет «Информатика», который изучается на базовом и углубленном уровне. Настоящий курс разработан для изучения информатики на углубленном уровне.

Отметим основные методические принципы, реализованные в УМК.

Принцип дидактической спирали. Перечень основных содержательных линий школьной информатики практически инвариантен к этапу обучения предмета (в основной или старшей школе). Однако уровень их изучения должен быть разным. В старшей школе он выше, чем в основной. В каждом тематическом разделе должна быть четко представлена та добавка знаний, которую получают учащиеся, к знаниям, которые они получили в основной школе.

Принцип системности, структурированности материала. По мнению авторов, важным дидактическим средством, поддерживающим этот принцип, являются структурограммы системы основных понятий, присутствующие в конце каждого параграфа учебников [1],[2] (за небольшим исключением).

Деятельностный подход к обучению. Каждая тема курса, относящаяся либо к теоретическим вопросам информатики, либо к ИКТ, поддерживается практическими заданиями для учащихся, выполняемыми на компьютере. Дидактический материал для организации компьютерного практикума содержится в учебном пособии.

Ориентация на формирование информационно-коммуникационной компетенции (ИКК) учащихся. Переход от уровня компьютерной грамотности (основная школа) к уровню ИКК происходит через комплектность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате изучения курса ученик должен понять, что освоение ИКТ является не самоцелью, а процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно насыщенной среде.

Сквозная линия программирования. На углубленном уровне обучения информатики линия программирования является одной из ведущих. Приоритет этой линии объясняется квалификационными требованиями к подготовке IT-специалистов. К такому выводу приводит осуществленный анализ ГОС для IT-специальностей ВПО, о котором говорилось выше. Владение программированием на определенных языках и в определенных системах программирования является обязательным профессиональным качеством большинства специалистов. В учебниках используется паскалевская линия языков программирования: Паскаль→ТурбоПаскаль→ObjectPascal→Delphi. Обучение программированию отталкивается от изученного в 9 классе вводного материала по программированию на Паскале (Семакин И.Г. и др. Информатика: учебник для 9 класса. Глава 2 «Введение в программирование»). Программирование присутствует начиная с первого тематического раздела курса 10 класса (глава 1 «Теоретические основы информатики») в виде примеров программ решения задач по изучаемым темам. При этом подробно объясняется новые для учеников средства языка и приемы построения алгоритмов. В программе курса 11 класса присутствует отдельный раздел, посвященный программированию (глава 2 «Методы программирования»). Здесь систематизируются и расширяются сведения о языке программирования: структурное программирование, рекурсивные приемы программирования, объектно-ориентированное программирование. Визуальная технология программирования.

Сквозная историческая линия. Важным образовательным и системообразующим фактором построения учебного курса является присутствие в нем исторической линии. История предметной области проходит через все разделы учебников.

Поддержка вариативности обучения предмету. УМК должен предоставлять учителю возможность вести обучение по различным вариантам программы поурочного планирования. Необходимость вариативности связана с тем, что обучение информатики на углубленном уровне может происходить в классах различных профилей. Наиболее характерная ситуация – физико-математический и информационно-технологический профили. Поскольку существует единый ФГОС, не зависящий от профильности, содержание учебников [1], [2] носит инвентарный характер. Однако имеются разделы и параграфы, которые могут пропущены при обучении для того или иного профиля. В большей степени различие содержания обучения между разными профилями проявится в организации практикума. Например, в классах физико – математического профиля больше времени должно уделяться компьютерному моделированию, а в классах информационно-технологического профиля – информационным технологиям. Содержание учебного пособия [3] обеспечивает возможность такого выбора.

Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. Следствием изучения курса информатики на углубленном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче ЕГЭ по информатике. Поэтому содержание всего УМК согласовано с содержанием КИМ для ЕГЭ по информатике. Подчеркнем, что подготовка к сдаче ЕГЭ является не самоцелью, а лишь следствием выполнения требований ФГОС в процессе обучения. Как в учебниках, так и в практикуме присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

Содержание учебного курса связано с содержательной структурой компонентов УМК: учебника для 10 класса [1], учебника для 11 класса [2], практикума [3]. В следующих таблицах представлена содержательная структура курса на уровнях раздел-тема. Здесь же указывается примерное распределение учебного времени 140 ч в 11 классе.

Содержание курса 11 класса и примерное распределение учебного времени

Глава	Тема	Учебные часы
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	6
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по главе 1:	16
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	5
	6. Объективно – ориентированное программирование	10
	Всего по главе 2:	65
3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	2
	8. Моделирования движения в поле силы тяжести	16
	9. Моделирование распределения температуры	12
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15
	11. Имитационное моделирование	8
	Всего по главе 3	53
4. Информационная	12. Основы социальной	2

деятельность человека	информатики	
	13. Среда информационной деятельности человека	2
	14. Предмет внедрения информатизации в деловую сферу	2
	Всего по главе 4:	6
	Всего по курсу:	140

4. Календарно-тематическое планирование по информатике на 11 класс углубленный уровень

№ п/п	Дата урока	Тема урока (раздела)	Кол-во часов	Содержание урока (Основные вопросы, рассматриваемые на уроке, демонстрации, ТСО)	Вид деятельности ученика (УУД)	Примечание
1. Основы системного подхода			6			
1		Понятие системы	1	Рассматриваются понятия системы. Учебник: §1.1.1	Знакомятся с определением системы и применяют при решении практических задач	
2		Модели систем	1	Рассматривается модели систем и их применение в практической работе. Учебник: §1.1.2 Практика: Работа 14.1	Знакомятся с определением модели системы и применяют при решении практических задач	
3		Практическая работа «Модели систем»	1			
4		Информационные системы	1	Рассматривается информационные систем и их применение в практической работе. Учебник: §1.1.3	Знать определение информационных систем и применять при решении практических задач	
5		Инфологическая модель предметной области	1	Дается определение инфологическая модель предметной области и применение ее в практической работе. Учебник: §1.1.4 Практика: Работа 14.2	узнают определение инфологическая модель предметной области и применяют при решении практических задач	
6		Практическая работа «Проектирование инфологической модели»	1			
2. Реляционные базы данных			10			
7		Реляционные базы данных и СУБД	1	Дается определение реляционные базы данных и СУБД. Учебник: §1.2.1	Знакомятся с определением реляционной БД и СУБД	

8-9		Проектирование реляционной модели данных	2	Урок посвящен проектированию реляционной модели данных. Учебник: §1.2.2	Узнают как проектировать реляционные модели данных	
10		Создание базы данных	1	Урок посвящен созданию БД. Учебник: §1.2.3 Практика: Работа 15.1, 15.2	Создают БД «Классный журнал»	
11		Практическая работа «Знакомство с СУБД», «Создание БД «Классный журнал»	1			
12		Простые запросы к базе данных	1	Урок посвящен созданию запросов к БД. Учебник: §1.2.4 Практика: Работа 15.3	Создают запросов к БД	
13		Практическая работа «Реализация запросов с помощью конструктора»	1			
14		Сложные запросы к базе данных	1	Урок посвящен созданию сложных запросов к БД. Учебник: §1.2.5 Практика: Работа 15.3, 15.4	Создавать сложных запросов к БД Разрабатывают свою БД	
15		Практическая работа «Реализация запросов с помощью конструктора»	1			
16		Практическая работа «Самостоятельная разработка БД»	1			
3. Эволюция программирования			2			
17-18		Эволюция программирования	2	Раскрываются основные этапы эволюции программирования. Учебник: §2.1	Знакомятся с основными этапами эволюции программирования	
4. Структурное программирование			48			
19-20		Паскаль — язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных	2	Урок посвящен языку программирования «Паскаль» его элементам и типам данных. Учебник: §2.2.1, 2.2.2	Знакомятся с основными элементами языка программирования и его типами данных	
21-22		Операции, функции, выражения	2	Дается определение операции, функции, выражения на языке программирования. Учебник: §2.2.3	узнают определение операции, функции, выражения на языке программирования и учатся применять при решении	

					практических задач	
23-24		Оператор присваивания. Ввод и вывод данных	2	Дается определение оператор присваивания, ввод и вывод данных.	Узнают определение оператор присваивания, ввод и вывод данных и	
25		Практическая работа «Программирование линейных алгоритмов»	1	Рассматриваются задачи программирования линейных алгоритмов. Учебник: §2.2.4 Практика: Работа 16.1	учатся применять при решении практических задач	
26-27		Структуры алгоритмов	2	Рассматривается структура алгоритмов и применение алгоритмов при практических работах. Учебник: §2.2.5	Применяют знания о структуре алгоритма при решении практических задач	
28-30		Программирование ветвлений	3	Рассматривается программирование ветвлений и	Программируют ветвящиеся алгоритмы	
31		Практическая работа «Программирование ветвящихся алгоритмов»	1	применение программирование ветвящихся алгоритмов при решении задач. Учебник: §2.2.6 Практика: Работа 16.2		
32-34		Программирование циклов	3	Рассматривается программирование циклов и	Программируют циклические алгоритмы	
35		Практическая работа «Программирование циклических алгоритмов»	1	применение программирование циклических алгоритмов при решении задач. Учебник: §2.2.7 Практика: Работа 16.3		
36-		Вспомогательные алгоритмы и	3	Рассматривается	Программируют	

38		программы		программирование	подпрограммы для решения
39		Практическая работа «Программирование с использованием подпрограмм»	1	вспомогательные алгоритмы и применение программирование подпрограмм при решении задач. Учебник: §2.2.8 Практика: Работа 16.4	задач
40-43		Массивы	4	Дается определение массива и рассматриваются задачи на программирование массивов. Учебник: §2.2.9	узнают определение массивов и учатся работать с массивами при решении задач
44-48		Типовые задачи обработки массивов	5	Рассматриваются на примерах типовые задачи на обработку массивов.	Решают задачи на обработку массивов
49		Практическая работа «Программирование обработки алгоритмов»	1	Учебник: §2.2.10 Практика: Работа 16.5	
50-52		Метод последовательной детализации	3	Рассматривается метод последовательности детализации.	Изучают суть метода последовательной детализации.
53		Практическая работа «Программирование обработки символов»	1	Рассматривается на примерах задачи на программирование обработки символов. Учебник: §2.2.11 Практика: Работа 16.6	Программируют обработку символов
54-55		Символьный тип данных	2	Рассматривается символьный тип данных. Учебник: §2.2.12	Применять полученные знания при решении практических работ
56-59		Строки символов	4	Рассматриваются строки символов.	Применяют полученные знания при решении практических работ
60		Практическая работа «Программирование обработки СИМВОЛОВ»	1	Учебник: §2.2.13 Практика: Работа 16.6	

61-65		Комбинированный тип данных	5	Рассматриваются задачи на комбинированные типы данных.	Применяют полученные знания при решении практических работ	
66		Практическая работа «Программирование обработки записей»	1	Учебник: §2.2.14 Практика: Работа 16.7		
5. Рекурсивные методы программирования			5			
67-68		Рекурсивные подпрограммы	2	Рассматриваются задачи с рекурсивным типом данных. Учебник: §2.3.1	Применяют полученные знания при решении практических работ	
69		Задача о Ханойской башне. Практическая работа «Рекурсивные методы программирования»	1	Урок посвящен рассмотрению задачи о Ханской башне и ее примените в практической работе. Учебник: §2.3.2 Практика: Работа 16.8	Применяют полученные знания при решении практических работ	
70		Алгоритм быстрой сортировки	1	Рассматривается задачи на	Применяют полученные знания при решении практических работ	
71		Практическая работа «Объектно-ориентированное программирование»	1	применение алгоритма быстрой сортировки. Рассматривается задачи ООП. Учебник: §2.3.3 Практика: Работа 16.9		
6. Объектно-ориентированное программирование (ООП)			10			
72		Базовые понятия ООП	1	Даются базовые понятия ООП.	Применяют полученные знания при решении практических работ	
73		Практическая работа «Объектно-ориентированное программирование»	1	Учебник: §2.4.1 Практика: Работа 16.9		
74		Система программирования Delphi	1	Урок посвящен системам программирования Delphi	Применяют полученные знания при решении	

					практических работ	
75		Этапы программирования на Delphi	1	Этапы программирования на языке Delphi и принципы визуального программирования. Учебник: §2.4.3 Практика: Работа 19.10	Применяют полученные знания при решении практических работ	
76		Практическая работа «Визуальное программирование»	1			
77		Программирование метода статистических испытаний	1	Урок посвящен программированию статистических испытаний. Учебник: §2.4.4 Практика: Работа 16.10	Применяют полученные знания при решении практических работ	
78		Практическая работа «Визуальное программирование»	1			
79-80		Построение графика функции	2	Рассматривание применение визуального программирования при построения графиков функций. Учебник: §2.4.5 Практика: Работа 16.11	Применяют полученные знания при решении практических работ	
81		Практическая работа «Проекты по программированию»	1			
7. Методика математического моделирования на компьютере			2			
82		Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1	Рассматривается разновидности моделирование, математическое моделирование. Учебник: §3.1.1, 3.1.2	Применяют полученные знания при решении практических работ.	
83		Математическое моделирование на компьютере	1			Рассматривается математическое моделирование на компьютере. Учебник: §3.1.3
8. Моделирование движения в поле силы тяжести			16			
84		Математическая модель свободного падения тела	1	Рассматриваются задачи на математическое моделирование свободного падения.	Применяют полученные знания при решении практических работ.	

				Учебник: §3.2.1		
85-86		Свободное падение с учетом сопротивления среды	2	Рассматриваются задачи на математическое моделирование свободного падения с учетом сопротивления среды. Учебник: §3.2.2		
87-88		Компьютерное моделирование свободного падения	2	Рассматриваются задачи на компьютерное моделирование свободного падения.		
89		Практическая работа «Компьютерное моделирование свободного падения»	1	Учебник: §3.2.3 Практика: Работа 17.1		
90-91		Математическая модель задачи баллистики	2	Рассматриваются задачи на математическое моделирование задач баллистики. Учебник: §3.2.4		
92-93		Численный расчет баллистической траектории	2	Рассматриваются задачи на численный расчет баллистической траектории.		
94		Практическая работа «Численный расчет баллистической траектории»	1	Учебник: §3.2.5 Практика: Работа 17.2		
95-96		Расчет стрельбы по цели в пустоте	2	Рассматриваются задачи на расчет стрельбы в пустоте. Учебник: §3.2.6		
97-98		Расчет стрельбы по цели в атмосфере	2	Рассматриваются задачи на расчет стрельбы в атмосфере.		
99		Практическая работа «Моделирование расчета стрельбы по цели»	1	Учебник: §3.2.7 Практика: Работа 17.3		
9. Моделирование распределения температуры			12			
100		Задача теплопроводности	1	Рассматриваются задачи на	Применяют полученные	

				теплопроводность. Учебник: §3.3.1	знания при решении практических работ	
101-102		Численная модель решения задачи теплопроводности	2	Рассматривается применение численной модели при решении задачи. Учебник: §3.3.2		
103-104		Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	2	Рассматриваются вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.		
105		Практическая работа «Численное моделирование распределение температуры»	1	Учебник: §3.3.3 Практика: Работа 17.4		
106		Программирование решения задачи теплопроводности	1	Урок посвящен решению задач на программирование		
107		Практическая работа «Численное моделирование распределение температуры»	1	теплопроводности, распределение температуры. Учебник: §3.3.4 Практика: Работа 17.4		
108		Программирование построения изолиний	1	Урок посвящен решению задач на программирование построения		
109		Практическая работа «Численное моделирование распределение температуры»	1	изолиний. Учебник: §3.3.5 Практика: Работа 17.4		
110		Вычислительные эксперименты с построением изотерм	1	Урок посвящен решению задач на программирование		
111		Практическая работа «Численное моделирование распределение температуры»	1	вычислительных экспериментов с построением изотерм. Учебник: §3.3.6 Практика: Работа 17.4		
10. Компьютерное моделирование в экономике и			15			

экологии						
112-113		Задача об использовании сырья	2	Уроки посвящены решению задач об использовании сырья.	Применяют полученные знания при решении практических работ	
114		Практическая работа «Задачи об использовании сырья»	1	Учебник: §3.4.1 Практика: Работа 17.5		
115-116		Транспортная задача	2	Уроки посвящены решению транспортных задач.		
117		Практическая работа «Транспортная задача»	1	Учебник: §3.4.2 Практика: Работа 17.6		
118		Задачи теории расписаний	1	Уроки посвящены решению задач теории расписаний.		
119		Практическая работа «Задачи теории расписания»	1	Учебник: §3.4.3 Практика: Работа 17.7		
120		Задачи теории игр	1	Уроки посвящены решению задач теории игр.		
121		Практическая работа «Задачи на теории игр»	1	Учебник: §3.4.4 Практика: Работа 17.8		
122		Пример математического моделирования для экологической системы	1	Рассматриваются задачи математического моделирования для экологической системы.		
123		Практическая работа «Моделирование экологической системы»	1	Учебник: §3.4.5 Практика: Работа 17.9		
11. Имитационное моделирование			8			
124		Методика имитационного моделирования	1	Урок посвящен рассмотрению методики имитационного моделирования. Учебник: §3.5.1	Изучают способы и методы имитационного моделирования	
125		Математический аппарат имитационного моделирования	1	Уроки посвящены рассмотрению математическому аппарату	Применяют полученные знания при решении	

				имитационного моделирования. Учебник: §3.5.2	практических работ	
126		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1	Уроки посвящены рассмотрению заданий на генерацию случайных чисел с заданным законом распределения. Учебник: §3.5.2		
127		Практическая работа «Имитационное моделирование»	1	Учебник: §3.5.2 Практика: Работа 17.10		
128		Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	1	Уроки посвящены постановке и моделированию задачи массового обслуживания.		
129		Практическая работа «Имитационное моделирование»	1	Учебник: §3.5.4 Практика: Работа 17.10		
130		Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди. Практическая работа «Имитационное моделирование»	1	Уроки посвящены расчетам распределения вероятности времени ожидания в очереди. Учебник: §3.5.5 Практика: Работа 17.10		
12. Основы социальной информатики			2			
131		Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество	1	Рассматривается информационная деятельность человека в историческом аспекте, информационное общество. Учебник: §4.1.1, 4. 1.2	Узнают основные аспекты информационной деятельности человека, этапы формирования информационного общества	
132		Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность	1	Рассматриваются информационные ресурсы общества, информационное право и информационная безопасность. Учебник: §4.1.3, 4.1.4	Знакомятся с основными аспектами информационного права и информационные ресурсы	
13. Среда информационной деятельности человека			2			

133		Компьютер как инструмент информационной деятельности	1	Раскрывается применение компьютера как инструмента информационной деятельности. Учебник: §4.2.1	Знакомятся с применением компьютера в информационной деятельности	
134		Обеспечение работоспособности компьютера	1	Рассматривается обеспечение работоспособности компьютера. Учебник: §4.2.2	Изучают как обеспечить наилучшую работоспособность компьютера	
14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу			2			
135		Информатизация управления проектной деятельностью	1	Рассматривается информатизация управления проектной деятельности. Учебник: §4.3.1	Осваивают этапы информатизация управления проектной деятельности	
136		Информатизация образования	1	Рассматривается информатизация образования. Учебник: §4.3..2	Знакомятся с этапами информатизации образования	
		ИТОГО	136			

4. Описание учебно-методического и материально технического обеспечения образовательного процесса.

- учебник «Информатика» углубленного уровня для 11 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шестакова Л. В.);
- практикум для 10–11 класса углубленного уровня (авторы: Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Хеннер Е. К., Шестакова Л. В.);
- Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс] : 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: О. А. Полежаева, М. С. Цветкова. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 114 с. : ил.;
- электронное приложение

Состав электронного приложения к УМК:

- Электронная форма учебников — гипертекстовые аналоги учебников на автономном носителе с возможностью использования на автономном носителе с набором электронных образовательных ресурсов, подобранных к темам курса и размещенных в открытом доступе на портале <http://fcior.edu.ru>.
- Сетевой дистанционный практикум — среда для самообучения <http://Webpractice.cm.ru>, 3-й уровень изучения материала (в открытом доступе, совместная разработка авторского коллектива и компании «Кирилл и Мефодий»).
- Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации ЕГЭ с электронной средой для самоподготовки на компакт-диске.
- Открытый онлайн курс для школьников «Готовимся к ЕГЭ» на методическом портале издательства в разделе телекурсов «Школьник БИНОМ» (<http://methodist.lbz.ru/content/schoolboy-binom.php>).
- Электронное методическое приложение: открытая сетевая авторская мастерская на сайте (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>) с методическими рекомендациями, видеолекциями и электронной почтой и форумом для свободного общения учителей и родителей с авторским коллективом УМК. Для участия в форуме и просмотра видеолекций необходимо зарегистрироваться на сайте <http://methodist.lbz.ru/>; открытый онлайн курс для педагогов «Олимпиадная информатика» на методическом портале издательства (<http://methodist.lbz.ru/nio/apkippro/oi.php>) .