

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа № 168

620102 г. Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, д. 27а, телефон-факс (343) 233-40-81
email: soch168@eduekb.ru
ИНН/КПП 6658066139/665801001 ОКПО 41746036

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора № 01-01-11/30
от 28.08.2025г.
Вступают в силу с 01.09.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Информационные системы и модели»
11 класс

Составители:
Бажова О.В., учитель информатики, ВКК

Екатеринбург 2025

Пояснительная записка

Программа предназначена для изучения в 11 классе технологического профиля.

Курс «Информационные системы и модели» является преемственным по отношению к базовому курсу информатики и ИКТ. Предметное содержание курса «Информационные системы и модели» становится одним из ведущих в изучении информатики на уровне СОО. В ходе изучения курса будут расширены знания учащихся в тех предметных областях, на которых базируется изучаемые системы и модели, что позволяет максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профилизации обучения в старшей школе.

Изучение элективного учебного предмета «Информационные системы и модели» направлено на достижение следующей **цели**: научить создавать информационные системы, конструировать и исследовать информационные модели.

Изучение предмета «Информационные системы и модели» в 11 классах должно обеспечить: сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе; представление о математических объектах информатики;

построение описаний объектов и процессов, позволяющих осуществить их компьютерное моделирование;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления, основ простейшего программирования на языке по их описанию;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации; создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

приобретение опыта построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования.

Программа рассчитана на изучение в 11 классе общеобразовательной средней школы в течение 34 учебных недель в году общим объемом 34 учебных часа (1 час в неделю).

Содержание программы

Тема 1. Информационные системы и системология (8 часов)

Понятие информационной системы; этапы разработки информационных систем. Основные понятия системологии: система, структура, системный эффект. Модели систем: модель «черного ящика»; модель состава, структурная модель. Графы, сети, деревья. Информационно-логическая модель предметной области. **Тема 2. Реляционная модель и базы данных (14 часов)**

Проектирование многотабличной базы данных. Понятие о нормализации данных. Типы связей между таблицами. Создание базы данных в среде реляционной СУБД. Реализация приложений: запросы, отчеты.

Тема 3. Электронные таблицы – инструмент информационного моделирования (6 часов)

Создание базы данных (списка) в среде табличного процессора. Использование формы для ввода и просмотра списка, для выборки данных по критериям. Сортировка данных по одному или нескольким полям. Фильтрация данных. Сводные таблицы.

Тема 4. Программирование приложений (6 ч)

Макросы: назначение, способы создания и использования. Структура программы на VBA. Объекты VBA для табличных процессоров. Разработка пользовательского интерфейса: диалоговые окна. Введение в программирование на VBA.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 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. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

- 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.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется 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

1) 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 корректиды 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.

2) 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.

3) 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

1) 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.

2) 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

1) 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.

2) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить корректиды 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.

3) 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

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Основными предметными результатами являются:

использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации; сформированность представлений о компьютерно - математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных;

сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Обучающиеся будут знать:

назначение и состав информационных систем; этапы создания компьютерной информационной системы; основные понятия системологии: система, структура, системный эффект; в чем состоит задача системного анализа; существующие разновидности моделей систем; что такое графы; какие системы называют иерархическими; основные свойства дерева – структурной модели иерархической системы; что такое база данных (БД), классификация БД; структуру реляционной базы данных; что такое избыточность и противоречивость данных; с какой целью производится нормализация модели данных; в чем заключается требования первой, второй и третьей нормальных форм; что такое СУБД; способ описания данных в СУБД с помощью конструктора; как организуются связи в многотабличной базе данных; что такое глобальная схема данных; чем отличается подсхема от глобальной схемы; какие существуют типы запросов к БД; какова структура команды запроса на выборку; способы сортировки данных; что такое вычисляемые поля в БД; что такое итоговый запрос, как он создается; какими возможностями для работы с базами данных обладает; как оформляется список данных; как с помощью формы производится поиск и сортировка данных в списке; что такое фильтрация данных; каким способом она производится; что такое сводная таблица; что такое макрос; как можно создавать и выполнить макрос.

Обучающиеся будут уметь:

осуществлять анализ систем с целью построения моделей разных типов; строить граф-модели систем с иерархической и сетевой структурой; проектировать несложную информационно-справочную систему; проектировать многотабличную базу данных; ориентироваться в среде СУБД; создавать структуру базы данных и заполнять ее данными; осуществлять в СУБД запросы на выборку с использованием конструктора запросов; работать с формами; осуществлять запросы с получением итоговых данных; получать отчеты; организовывать однотабличные базы данных (справки) в электронной таблице; осуществлять выборку и сортировку данных в списках; осуществлять выборку и сортировку данных в списках; осуществлять фильтрацию данных; создавать сводные таблицы; записывать макросы для электронной таблицы с помощью макрорекодера; просматривать макро-программу на VBA в окне редактора; осуществлять несложное редактирование программы макроса; создавать диалоговые окна с элементами управления путем использования пользовательских форм; писать несложные программы обработки событий на VBA.

Тематическое планирование

№	Тема урока	Всего часов	Содержание
	Тема 1. Информационные системы и системология.	8	
1.	Введение. Понятие информационной системы. Основы системологии.	1	Понятие информационной системы. Этапы разработки информационных систем
2.	Модели систем: модель «черного ящика» и состава системы. Практическая работа №1 «Построение моделей систем».	1	Понятия системы, структуры, системный эффект модель черного ящика; модель состава системы
3.	Модели систем: структурная модель. Практическая работа №1 «Построение моделей систем»	1	Структурная модель. Графы (сети)
4.	Иерархические структуры и деревья. Практическая работа №2 «Построение структурной схемы сложной системы»	1	Иерархические структуры и деревья. Графы, вершины, вес вершин, полный граф
5.	Построение структурной модели системы. Практическая работа №2 «Построение структурной схемы сложной системы»	1	Структурная модель системы
6.	Практикум по построению семантической сети. Практическая работа №3 «Построение семантической сети».	1	Семантическая сеть
7.	Инфологическая модель предметной области. Практическая работа №4 «Проектирование инфологической модели».	1	Информационная модель
8.	Защита проектов.	1	Создание и защита проектов
	Тема 2. Реляционная модель и базы данных.	14	
9.	Возможности СУБД Microsoft Access	1	База данных, возможности базы данных Microsoft Access
10.	Нормализация данных.	1	Нормализация данных
11.	СУБД. Практическая работа №5 «Углубленное знакомство с СУБД».	1	Возможности СУБД Microsoft Access
12.	Создание базы данных. Практическая работа №6 «Построение структуры базы данных. Ввод данных»	1	Базы данных. Определение и назначение баз данных. Области применения. Этапы проектирования БД Логическая модель данных Физическая модель данных

13.	Запросы на выборку. Практическая работа №6 «Построение структуры базы данных. Ввод данных»	1	Конструктор запросов
14.	Практикум по работе с запросами. Практическая работа №7 «Реализация простых запросов на выборку».	1	Реализация простых запросов
15.	Логические выражения.	1	Сложные запросы
16.	Практикум по реализации сложных запросов. Практическая работа №8 «Реализация сложных запросов».	1	Сложные запросы
17.	Глобальная модель данных информационной системы.	1	Типы взаимосвязей в моделях Концептуальная модель данных
18.	Подсхемы и приложения. Практическая работа №9 «Работа над проектом: завершение построения базы данных».	1	Построение базы данных
19.	Практикум по разработке индивидуального проекта. Практическая работа №10 «Работа над проектом: завершение построения базы данных».	1	Работа над проектом: завершение построения базы данных
20.	Итоговые запросы и отчеты. Практическая работа №11 «Реализация сложных запросов и отчетов»	1	Реализация сложных запросов и отчетов
21.	Практикум по разработке индивидуального проекта. Практическая работа №11 «Реализация сложных запросов и отчетов»	1	Реализация сложных запросов и отчетов
22.	Защита проектов.	1	Создание личной базы данных
Тема 3. Электронные таблицы – инструмент информационного моделирования.		6	
23.	Электронные таблицы.	1	Электронные таблицы. Microsoft Excel. Возможности ЭТ
24.	Базы данных (списки) в электронных таблицах. Практическая работа №12 «Создание и просмотр списка. Сортировка данных»	1	Базы данных (списки) в Microsoft Excel. Правила создания.
25.	Манипулирование данными в списках. Практическая работа №12 «Создание и просмотр списка. Сортировка данных»	1	Манипулирование данными в списках: выборка и сортировка
26.	Практикум по манипулированию данными в списках. Практическая работа №13 «Использование автофильтра. Создание сводной таблицы»	1	Сводные таблицы

27.	Сводные таблицы. Практическая работа №13 «Использование автофильтра. Создание сводной таблицы»	1	Сводные таблицы
28.	Практикум по работе со сводными таблицами. Практическая работа №14 «Использование пользовательского автофильтра. Итоговая работа».	1	Сводные таблицы
Тема 4. Программирование приложений.		6	
29.	Понятие о макросе. Практическая работа №15 «Создание и редактирование макроса»	1	Макросы. Понятие и возможности.
30.	Структура программы на VBA. Практическая работа №15 «Создание и редактирование макроса»	1	Создание макросов.
31.	Объекты VBA.	1	Задача оптимизации
32.	Создание диалогового окна. Практическая работа №16 «Создание приложения на VBA».	1	Создание приложения на VBA
33.	Программирование на VBA. Практическая работа №17 «Творческое задание».	1	Программирование на VBA
34.	Защита проектов. Итоговое занятие.	1	

Список источников

1. Официальный сайт Федерального института педагогических измерений <http://www.fipi.ru/>
2. Преподавание, наука и жизнь: сайт К. Полякова <http://kpolyakov.spb.ru/>
3. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
4. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/10/>
5. Яндекс.Учебник
<https://education.yandex.ru>
6. Семакин, И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие / И.Г. Семакин, Е.К.Хеннер. – 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 303 с.
7. Семакин, И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Практикум / И.Г. Семакин, Е.К.Хеннер. –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 87 с
8. Семакин, И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Методическое пособие

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 250795864576837559433845704902184217507778640394

Владелец Вяткина Татьяна Олеговна

Действителен С 09.09.2025 по 09.09.2026