Автономная некоммерческая
общеобразовательная организация

Иркутская Вальдорфская школа

ул. Красноказачья, 131
г. Иркутск, 664081
Российская Федерация
телефон, факс (3952) 33-15-74
http://www.iws.baikal.ru
e-mail: info@iws.baikal.ru

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогической коллегии
Иркутской Вальдорфской школы
Ведущий коллегии
_____Е.Н.Шолохова
Протокол от 21 августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор Иркутской
Вальдорфской школы
_____О.В.Шендеров
Приказ № 13 от 28.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика»

для обучающихся 10-12 классов

Иркутск, 2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» базового уровня для обучающихся 10-12-х классов АНОО "Иркутская Вальдорфская школа" разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- учебного плана среднего общего образования, утвержденного приказом АНОО "Иркутская Вальдорфская школа" № 10 от 28.08.2023 г.;
- федеральной рабочей программы учебного предмета «Информатика».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания АНОО "Иркутская Вальдорфская школа".

Программа по информатике на уровне среднего общего образования дает представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «Цифровая грамотность» охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10-12-х классах должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной 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, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

На изучение информатики (базовый уровень) отводится 68 часов: в 10-м классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11-12м классах – 34 часа (1 час в неделю).

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального

общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858:

- Информатика, 10 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;
- Информатика, 11 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022 № 653:

- Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10-12 класс, АО Издательство «Просвещение»;

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счет 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 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 учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет 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 свое 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 ее 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 учетом 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;

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;
- овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение 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 ее 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 приобретенный опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- 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 учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее 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 уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения;

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом 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 учетом 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 приобретенный 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 коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы 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) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты

10-й класс

В процессе изучения курса информатики базового уровня **в 10-м классе** обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;
- владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;
- умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;
- владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
- соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещенных в сети Интернет;
- понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;
- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);
- владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;
- умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов.

11-12-й классы

В процессе изучения курса информатики базового уровня **в 11-м классе** обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

- наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;
- владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
- умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

- умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива;
- умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
- 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 цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Содержание учебного предмета

10-й класс

Цифровая грамотность

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.

Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

Теоретические основы информатики

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объем памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объема текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Информационные технологии

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.

11-12-й классы

Цифровая грамотность

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.

Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

Теоретические основы информатики

Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

Алгоритмы и программирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчет количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

Информационные технологии

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

Тематическое планирование
10-й класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	6			Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10-12 класс, АО «Издательство "Просвещение"»
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	5			
2.2	Представление информации в компьютере	8			
2.3	Элементы алгебры логики	8	1		
Итого по разделу		21			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	7	1		
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

11-12 й класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Сетевые информационные технологии	5			Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10-12 класс, АО «Издательство "Просвещение"»
1.2	Основы социальной информатики	3			
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информационное моделирование	5	1		
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	11	1		
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	6			
4.2	Базы данных	2			
4.3	Средства искусственного интеллекта	2			
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Контрольные работы

Контрольная работа №1 по теме «Компьютер как средство автоматизации информационных процессов»

Вариант 1

Al. Когда Лейбниц изобрел арифмометр?
1) в 1675 г. 2) в 1679 г. 3) в 1672 г. 4) в 1674 г

А2. Какое приспособление для счета, относящееся к ручному этапу развития ИКТ, изображено на рисунке?

1) кипу 2) абак 3) саламинская доска 4) палочки Непера

А3. Как называлась первая советская ЭВМ?
1) ПУЛЯ 2)БЭСМ 3) МЭСМ 4) «Стрела»

А4. Какие операция могла выполнять «Паскалина» (арифмометр Паскаля)?
1) скалывать, вычитать и умножать
2) складывать, вычитать, умножать и делить
3) только складывать и вычитать
4) только складывать

А5.Как называется устройство ввода графических изображений в компьютер?
1) джойстик 2) микрофон 3) сканер 4) клавиатура

А6. Как называется устройство вывода любой визуальной информации от ПК?
1) колонки 2) монитор 3)принтер 4) плоттер

А7. Электронная лампа в качестве элемента вычислительного устройства впервые использовалась:

1) в первых арифмометрах;
2) в персональных компьютерах системы Apple;
3) в электронно-вычислительных машинах первого поколения;
4) в карманных калькуляторах.

А8. Перфокарты это –
1) Первое вычислительное устройство
2) Первый носитель информации для хранения программ
3) Механическая счетная машина

А9. В 60-е годы XX века были созданы ЭВМ –

1) Третьего поколения 2) Первого поколения 3) Второго поколения

А10. Укажите расширение файла proba.docx.

1) нет расширения 3) proba 2) .docx 4) docx

А11. Укажите тип файла fact.exe.

1) текстовый 2) графический 3) исполняемый 4) Web-страница

А12. Имя С: имеет:

1) дисковод для гибких дисков 2) жесткий диск 3) дисковод для DVD-дисков 4) папка

А13. Операционная система - это:

1) программа для загрузки ПК
2) программа или совокупность программ, управляющих работой компьютера и обеспечивающих процесс выполнения других программ
3) программы для обеспечения работы внешних устройств
4) программы для работы с файлами

А14. Контроллер-концентратор памяти (Северный мост) обеспечивает работу –

1) Процессора с оперативной памятью и с видеосистемой
2) С внешними устройствами
3) Работу устройств компьютера

А15. Для подключения принтеров, сканеров и др. периферийных устройств используется:

1) Шина PCI Express 2) Шина SATA 3) Шина USB

Al6. Выберите определение компьютерного вируса.

1) прикладная программа
2) системная программа
З)программа, выполняющая на компьютере несанкционированные действия
4) база данных

А17. В минимальный состав компьютера входят:

1) винчестер, «мышь», процессор;

2) монитор, системный блок, клавиатура;

3) принтер, клавиатура, дискета;

4) системный блок, сканер, монитор.

В1. Установите соответствие.

1. ЭНИАК 2. «КИЕВ» 3. МЭСМ 4. «Марк - I»	А. Первая в Европе ЭВМ с адресным языком программирования (1956) Б. Первая советская ЭВМ, созданная под руководством С.А. Лебедева в

	1951 г. В. Первая ЭВМ, созданная Маучли и Эккертом в 1946 г. Г. Первый автоматический компьютер в США (1944)

В2. Дайте определение.

Системный диск – это…

С1. Перечислите основные черты ЭВМ III поколения.

Вариант 2

Al. Когда Блез Паскаль изобрел «Паскалину»?
1) в 1624 г. 2) в 1650 г 3) в 1642 г. 4) в 1630 г.

А2. Какое приспособление для счета, относящееся к ручному этапу развития ИКТ, изображено на рисунке?
1) кипу 2) абак 3) саламинская доска 4) русские счеты

А3. Под чьим руководством была создана машина ЭНИАК?
1) Дж. Маучли и ДЖ. П. Эккерта 2) Г.Айкена 3) Д. Анастасова 4) К. Цузе

А4. Когда была изобретена машина Шиккарда?
1) 1623 2) 1625 3) 1600 4) 1617

А5. Как называется устройство, используемое только для управления курсором по экрану монитора?
1) дигитайзер 2) клавиатура 3)трекбол 4) сканер

А6. Как называется устройство, используемое для вывода чертежей на бумажные носители?
1) плоттер 2) принтер 3)колонки 4) монитор

А7. Арифмометры это –
1) Первое вычислительное устройство
2) Первый носитель информации для хранения программ
3) Механическая счетная машина

А8. В 40-е годы XX века были созданы ЭВМ –
1) Третьего поколения 2) Первого поколения 3) Второго поколения

А9. Файл - это:
1) единица измерения информации
2)программа в оперативной памяти
3)программа или часть памяти, имеющая имя
4) текст, напечатанный на принтере

А10. Укажите расширение файла primer .avi.
1) primer.avi . 2) .primer 3) avi 4) .avi

А11. Укажите тип файла fact.jpeg.
1) текстовый 2) графический 3) исполняемый 4)Web-страница

А12. Имя А: имеет:
1) дисковод для гибких дисков 2) жесткий диск 3) дисковод для DVD-дисков 4) папка

Al3. Драйвер - это:
1) программа для загрузки ПК
2) программа или совокупность программ, управляющих работой компьютера и обеспечивающих процесс выполнения других программ
3) программы для обеспечения работы внешних устройств

4) программы для работы с файлами

А14. Контроллер-концентратор ввода/вывода (Южный мост) обеспечивает работу –

1) Процессора с оперативной памятью и с видеосистемой
2) С внешними устройствами
3) Работу устройств компьютера

А15. Для подключения устройств устройства внешней памяти используется:

1) Шина PCI Express
2) Шина SATA
3) Шина USB

Al6. Назовите типы компьютерных вирусов.

1) аппаратные, программные, загрузочные
2) программные, загрузочные, макровирусы
3) файловые, программные, макровирусы
4) файловые, загрузочные, макровирусы

А17. К антивирусным программам не относятся:

1) сторожа; 2) фаги; 3) ревизоры; 4) интерпретаторы.

В1. Установите соответствие.

1. 1654 г. 2. 1642 г. 3. 1820 г. 4. 1672 г.	Д. Механический калькулятор Е. Логарифмическая линейка Ж. «Паскалина» З. Арифмометр Лейбница

В2. Дайте определение.

Компьютерный вирус – это…

С1. Перечислите основные черты ЭВМ IV поколения.

Критерии оценивания:

Задания А1-А17 оценивается в 1 балл, задание В1,В2 в 2 балла, задание С1 в 5 баллов

23-26 баллов – «5»

20-25 баллов – «4»

13-19 баллов – «3»

<13 баллов – «2»

Контрольная работа №2 по теме «Основы логики»

Вариант 1.

1. Для какого из приведённых имён истинно высказывание: НЕ(Первая буква гласная) И НЕ(Последняя буква согласная) ? (2 балла)

1) Емеля 2) Иван 3) Михаил 4) Никита.

2. Постройте **таблицы истинности** для следующих логических выражений (3 балла):
A^BvCb) ¬Av(B^C)

3. Для какого из указанных значений числа X истинно выражение (X<3) & ((X<2) V (X>2)) ? (4 балла)

X=1, b) X=2, c) X=3, d) X=4.

1. Даны три числа: A= 10010_2, B= 17_{10}, C= 22_{10}. Переведите числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции ¬AvB^C. Ответ дайте в десятичной системе счисления. (6 баллов)

Вариант 2.
1. Для какого из приведённых имён истинно высказывание: НЕ(Первая буква гласная) И (Последняя буква гласная) ? (2 балла)

1) Николай 2) Юрий 3) Марина 4) Иван.

2. Постройте **таблицы истинности** для следующих логических выражений (3 балла):

A^(BvC) b) Av(¬B^C)

3. Для какого из указанных значений числа X истинно выражение (X<4) & (X>2) & (X≠2) ? (4 балла)

X=1, 2, 3, 4.

4. Даны три числа: A= 11010_2, B= 18_{10}, C= 23_{10}. Переведите числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции AvB^C. Ответ дайте в десятичной системе счисления. (6 баллов)

Критерии оценивания:

14-15 баллов – «5»

11-13 баллов – «4»

7-10 баллов – «3»

<7 баллов – «2»

Контрольная работа №3 По теме «Алгоритмизация и программирование»

Вариант I

1. Алгоритмом называется:

а) подробный перечень правил выполнения определенных

действий;

б) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;

в) последовательность команд для компьютера;

г) описание последовательности действий в виде геометрических фигур, соединенных линиями и стрелками;

д) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей.

2. Свойствами алгоритма являются:

а) актуальность, полезность, достоверности понятность, массовость;

б) новизна, однозначность, четкость, понятность, результативность;

в) четкость, однозначность, массовость, дискретность;

г) дискретность, результативность, понятность, массовость, достоверность;

д) дискретность, результативность, детерминируемость, массовость, понятность.

3 Свойство алгоритма «результативность» означает:

а) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

б) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

в) записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

г) алгоритм должен обеспечивать решение некоторого класса задач данного типа для различных значений данных;

д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

4. Свойство алгоритма «дискретность» означает:

а) алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

б) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен приводить к определенному результату;

в) алгоритм должен состоять из последовательности конечного числа шагов;

г) алгоритм должен быть ориентирован на конкретного исполнителя и содержать команды, входящие в систему его команд;

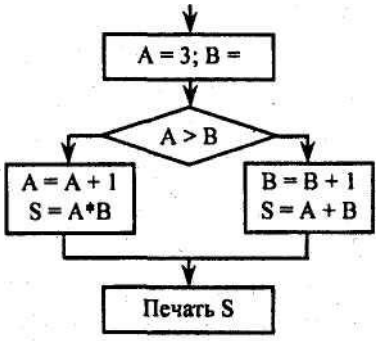
д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

5. Алгоритмическая конструкция, предполагающая выполнение либо одного, либо другого действия в зависимости от истинности или ложности некоторого условия, называется:

а) линейной; в) циклической;

б) ветвлением; г)рекурсивной д)альтернативной.

6. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы.



В результате выполнения алгоритма будет напечатано значение переменной S, если B=5:

а) 16; б)4; в) 8;

г)7; д) 9.

7.Язык программирования - это:

а) способ общения пользователя с компьютерной системой;

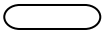
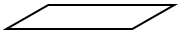
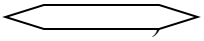
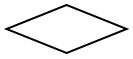
б) совокупность символов, предназначенных для передачи данных;

в) естественный язык, предназначенный для общения людей и компьютеров;

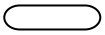
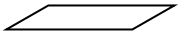
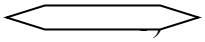
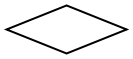
г) формализованные языки, предназначенные для описания алгоритмов на языке исполнителя-компьютера;

д) алгоритм, записанный в машинных кодах.

8. В блок-схеме начало и конец алгоритма обозначается фигурой:

а)  б)    д)

9. В блок-схеме действие в алгоритмеобозначается фигурой:

а)  б)    д)

10. Оператором вывода в языке программирования Basic является:

а)INPUT; б)PRINT; в)NEXT. г)REM; д) RUN;

11. Квадратный корень вычисляется с помощью стандартной функции:

а)ANT(X); б)INT(X); в)EXP(X). г)ABS(X); д)SQR(X);

12. Модуль вычисляется с помощью стандартной функции:

а)ANT(X); б)INT(X); в)EXP(X). г)ABS(X); д)SQR(X);

13. Тангенс вычисляется с помощью стандартной функции:

а)TAN(X); б)INT(X); в)EXP(X). г)ABS(X); д)SQR(X);

14.Оператор, который дает компьютеру указание записать данные в некоторую переменную.

а)INPUT; б)PRINT; в)NEXT г)REM; д) LET;

15. Арифметическому выражению $y = \sqrt{\frac{a+b}{ab}}$ *соответствует запись:*

а) y = SQR((a+b)/ab) б) y = SQR(a+b/ab) в) y =TAN((a+b)/ab)

г) y = ABS((a+b)/ab) д) y = RND((a+b)/ab)

16. Команда, по которой компьютер выполняет инструкции, содержащиеся в программе.

а) RUN ; б)PRINT; в)NEXT г)REM; д) LET;

17. Команда, с помощью которой можно просмотреть текст программы. Для вывода на экран части программы нужно указать номера первой и последней строки, разделяя их знаком тире

а) RUN ; б) LIST; в)NEXT г)REM; д) LET;

18. Операторы цикла, использующиеся для организации цикла с условием:

а) WHILE – WEND; б) FOR – NEXT; в)NEXT г)FOR; д) LET

19. Арифметическому выражению $y = a\frac{8b}{\sin x}$ *соответствует запись:*

а) y = SIN((a+b)/8b) б) y = SQR(a+b/ab) в) y =TAN((a+b)/ab)

г) y = - a/((8*b)/SIN(X)) д) y = a*((8*b)/SIN(X))

20. Для описания переменных целого типа используется оператор:

а) integer; б) real; в)string; г)array; д) Boolean;

21. *Изобразить блок – схему для решения выражения:*

$$y = \begin{cases} \sqrt{x} & 10 > x \geq 0 \\ \dfrac{x^2}{|x|+1} & x < 0 \end{cases}$$

22. Запишите арифметическое действие на языке Basic:

а) $y = a^2 + b^2 + c$

б) $a = \dfrac{16}{(c-d)k}$

в) $y = \sin a \dfrac{c+8}{2-d}$

г) $y = \left\{ \dfrac{x^2}{|x|+1} \right.$

23. Начало раздела программы, содержащего список меток :

а) LABEL; б) FOR – NEXT; в)NEXT г)FOR;
д) LET

24. Начало раздела программы, содержащего список констант :

а) LABEL; б) FOR – NEXT; в)NEXT г)FOR;
д) CONST

25. Начало раздела программы, содержащего список констант :

а) LABEL; б) FOR – NEXT; в)NEXT г)FOR;
д) CONST

Вариант II

1. Конкретное указание машине, оформленное в виде математической формулы либо в виде обозначения (ключевого слова) какого-то действия, для которого требуется выполнить целый ряд машинных операций.

а) действие; б) оператор в) последовательность; г) переменная д) алгоритм

2. Отдельные фразы языка Бейсик, которые вводятся прямо с клавиатуры и сразу же выполняются ЭВМ.

а) команда; б) оператор в) действие; г) переменная д) алгоритм

3. Последовательность команд, которые должна выполнить машина. Иными словами, программа для ЭВМ – это алгоритм, записанный на языке, понятной для ЭВМ.

а) команда; б) оператор в) действие; г) переменная д) программа

4. Команда, с помощью которой можно удалить несколько строк

а) RUN ; б) LIST; в)NEXT г) DELETE ; д) LET;

5. Создание новой программы (удаление из памяти всего текста программы).

а) RUN ; б) LIST; в)NEXT г) DELETE ; д) NEW

6. Очистка экрана от текста и графической информации.

а) CLS ; б) LIST; в)NEXT г) DELETE ; д) NEW;

7. Запись программы на внешнее запоминающее устройство.

а) CLS ; б) SAVE в)NEXT г) DELETE ; д) NEW;

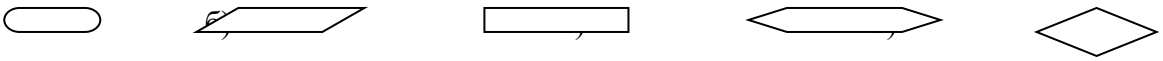
8. Чтение программы с внешнего запоминающего устройства

а) CLS ; б) SAVE в) LOAD г) DELETE ;
д) NEW;

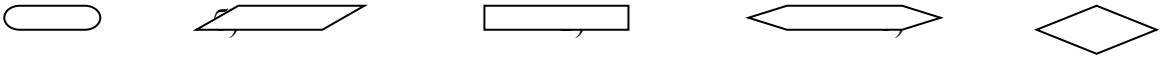
9. Выход из интерпретатора Бейсик

а) CLS ; б) SAVE в) LOAD г) SYSTEM;
д) NEW;

10. В блок-схеме условие обозначается фигурой:

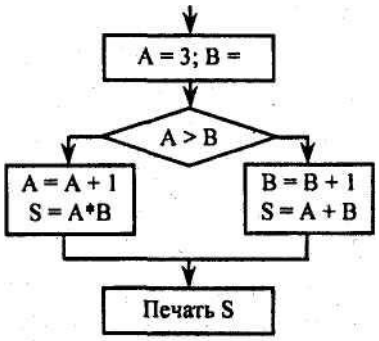
а)  д)

11. В блок-схеме вывод и ввод данных обозначается фигурой:

а)  д)

12. Величины, значения которых могут изменяться во время выполнения действий.

а) команда; б) оператор в) действие; г) переменная
д) программа



13. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. В результате выполнения алгоритма будет напечатано значение переменной S, если B=2:

а) 16; б)4; в) 8; г)7; д) 9.

14 Свойство алгоритма «конечность» означает:

а) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

б) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

в) записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

г) алгоритм должен обеспечивать решение некоторого класса задач данного типа для различных значений данных;

д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

15. Свойство алгоритма «дискретность» означает:

а) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

б) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

в) записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

г) алгоритм должен обеспечивать решение некоторого класса задач данного типа для различных значений данных;

д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

16. Квадрат числа вычисляется с помощью стандартной функции:

а)ANT(X); б) SQRT(X); в)EXP(X). г)ABS(X); д)SQR(X);

17. Модуль вычисляется с помощью стандартной функции:

а)ANT(X); б)INT(X); в)EXP(X). г)ABS(X); д)SQR(X);

18. Арктангенс вычисляется с помощью стандартной функции:

а)ARCTAN(X); б)INT(X); в)EXP(X). г) ATAN(X); д)SQR(X);

19.Оператор случайных чисел.

а)INPUT; б)PRINT; в)NEXT г)RND; д) LET;

20. Арифметическому выражению $y = \sqrt{\left(\frac{a*b}{ab}\right)^2}$ *соответствует запись:*

а) y = SQR(SQRT(a*b)/ab)) б) y = SQR(a+b/ab) в) y =TAN((a+b)/ab)

г) y = ABS((a+b)/ab) д) y = RND((a+b)/ab)

21. Натуральный логарифм вычисляется с помощью стандартной функции.

а) RUN ; б)PRINT; в)LOG г)REM; д) LET;

22. Начало раздела программы, содержащего список меток :

а) LABEL; б) FOR – NEXT; в)NEXT г)FOR; д) LET

23. Для описания переменных вещественного типа используется оператор:

а) integer; б) real; в)string; г)array; д) Boolean;

24. *Изобразить блок – схему для решения выражения:*

$$y = \begin{cases} \sqrt[3]{x} & 1 > x \geq 0 \\ \dfrac{(x^2)^6}{|x^2|+1} & x < 0 \end{cases}$$

25. Запишите арифметическое действие на языке Basic:

а) $y = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{z}} \right)$

б) $a = \frac{16}{(c-d)k}^{N}$

в) $y = \sin(a \frac{c+8}{2-d})$

г) $Y = \sin(\pi x)$

Критерии оценивания:

Задания 1-23 оцениваются в 1 балл, задание 24 в 6 баллов, задание 27 в 8 баллов

33-37 баллов – «5»

25-32 баллов – «4»

18-24 баллов – «3»

<18 баллов – «2»

Контрольная работа №4 по теме «Моделирование и формализация»

Вариант – 1.

1. Какие пары объектов не находятся в отношении "объект - модель"?

А) компьютер - его фотография;

Б) компьютер - его функциональная схема;

В) компьютер - его процессор;

Г) компьютер - его техническое описание.

2. Информационной моделью, которая имеет иерархическую структуру является ...

А) файловая система компьютера;

Б) расписание уроков;

В) таблица Менделеева;

Г) программа телепередач.

3. Какая модель является статической (описывающей состояние объекта)?

А) формула химического соединения;

Б) формулы равноускоренного движения;

В) формула химической реакции;

Г) второй закон Ньютона.

4. Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру является ...

А) файловая система компьютера;

Б) таблица Менделеева;

В) генеалогическое дерево семьи;

Г) модель компьютерной сети Интернет.

5. Информационной (знаковой) моделью является …

А) анатомический муляж;

Б) макет здания;

В) модель корабля;

Г) химическая формула.

6. В информационных моделях разомкнутых систем управления отсутствует ...

А) управляющий объект;

Б) управляемый объект;

В) канал управления;

Г) канал обратной связи.

7. Какие из приведенных ниже определений понятия «модель» верные? Отметить* все *правильные на ваш взгляд ответы.

А) модель - это некое вспомогательное средство, объект, который в определенной ситуации заменяет другой объект;

Б) модель - это новый объект, который отражает некоторые стороны изучаемого объекта или явления, существенные с точки зрения цели моделирования;

В) модель - это физический или информационный аналог объекта, функционирование которого - по определенным параметрам - подобно функционированию реального объекта;

Г) модель некоторого объекта - это другой объект (реальный, знаковый или воображаемый), отличный от исходного, он обладает существенными для целей моделирования свойствами и в рамках этих целей полностью заменяет исходный объект.

8. Вставьте в предложение наиболее точный термин из предложенного ниже списка.

Если материальная модель объекта - это его физическое подобие, то информационная модель объекта - это его ...

А) описание;

Б) точное воспроизведение;

В) схематичное представление;

Г) преобразование.

9. Какое из утверждений верно?

А) информационные модели одного и того же объекта, пусть даже предназначенные для разных целей, должны быть во многом сходны;

Б) информационные модели одного и того же объекта, предназначенные для разных целей, могут быть совершенно разными.

10. Может ли передаваться информация от человека к человеку и от поколения к поколению без использования моделей?

А) нет, без моделей никогда не обойтись;

Б) да, иногда, например, генетическая информация;

В) да, чаще всего знания передаются без использования каких-либо моделей.

11. Верно ли, что моделирование представляет собой один из основных методов познания, способ существования знаний?

А) нет; Б) да.

12. Какие из приведенных ниже моделей являются вероятностными? Выбрать три правильных ответа.

А) прогноз погоды;

Б) отчет о деятельности предприятия;

В) схема функционирования устройства;

Г) научная гипотеза;

Д) оглавление книги;

Е) план мероприятий, посвященных Дню Победы.

13. Правильно ли определен вид следующей модели: «Компьютерная модель полета мяча, брошенного вертикально вверх, - динамическая формализованная модель, имитирующая поведение данного объекта»?

А) нет; Б) да.

14. Для каждой модели из первой колонки определите, к какому типу она относится.

Информационная Материальная	Программа на языке программирования Радиоуправляемая модель самолёта Игрушечный автомобиль Глобус Анимация движения стрелок на часах в программе PowerPoint Чертёж развёртки куба Объёмная модель куба

	Формула определения площади квадрата со стороной h: $S= h^2$ Закон Ньютона

15.Расставьте в нужном порядке этапы моделирования на компьютере

1. формализация модели
2. построение информационной описательной модели
3. проведение компьютерного эксперимента
4. анализ результатов моделирования
5. построение компьютерной модели

16. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,

2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – утраивает его.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 1 в число 22, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, 21211 – это программа, которая преобразует число 1 в 14.)

умножь на 3
прибавь 1
умножь на 3
прибавь 1
прибавь 1

(Если таких программ более одной, то запишите любую из них.)

17. Между четырьмя местными аэропортами: ОКТЯБРЬ, БЕРЕГ, КРАСНЫЙ и СОСНОВО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	*Аэропорт прилета*	*Время вылета*	*Время прилета*
СОСНОВО	*КРАСНЫЙ*	*06:20*	*08:35*
КРАСНЫЙ	*ОКТЯБРЬ*	*10:25*	*12:35*
ОКТЯБРЬ	*КРАСНЫЙ*	*11:45*	*13:30*
БЕРЕГ	*СОСНОВО*	*12:15*	*14:25*
СОСНОВО	*ОКТЯБРЬ*	*12:45*	*16:35*
КРАСНЫЙ	*СОСНОВО*	*13:15*	*15:40*
ОКТЯБРЬ	*СОСНОВО*	*13:40*	*17:25*
ОКТЯБРЬ	*БЕРЕГ*	*15:30*	*17:15*
СОСНОВО	*БЕРЕГ*	*17:35*	*19:30*

БЕРЕГ	*ОКТЯБРЬ*	*19:40*	*21:55*

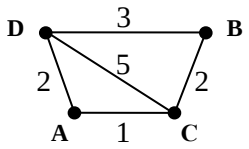
Путешественник оказался в аэропорту ОКТЯБРЬ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт СОСНОВО.

1) 15:40 2) 16:35 3)17:15 4) 17:25

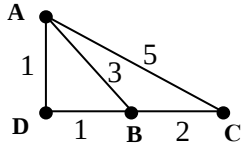
18. В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A			1	2
B			2	3
C	1	2		5
D	2	3	5	

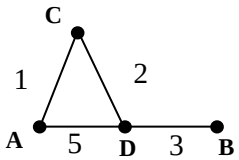
1)



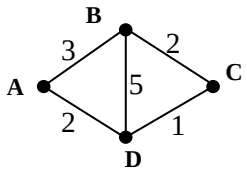
2)



3)



4)



Вариант – 2

1. Какие пары объектов находятся в отношении "объект - модель"?

А) компьютер – данные;

Б) компьютер - его функциональная схема;

В) компьютер – программа;

Г) компьютер – алгоритм.

2. Какая модель компьютера является формальной (полученной в результате формализации)?

А) техническое описание компьютера;

Б) фотография компьютера;

В) логическая схема компьютера;

Г) рисунок компьютера.

3. Информационной моделью, которая имеет табличную структуру является ...

А) файловая система компьютера;

Б) таблица Менделеева;

В) генеалогическое дерево семьи;

Г) функциональная схема компьютера.

4. Какая модель является динамической (описывающей изменение состояния объекта)?

А) формула химического соединения;

Б) формула закона Ома;

В) формула химической реакции;

Г) закон Всемирного тяготения.

5. Формальной информационной моделью является ...

А) анатомический муляж;

Б) техническое описание компьютера;

В) рисунок функциональной схемы компьютера;

Г) программа на языке программирования.

6. Компьютерный эксперимент может быть проведен, если информационная модель представлена в форме ...

А) программы на языке программирования;

Б) изображения в растровом графическом редакторе;

В) изображения в векторном графическом редакторе;

Г) текста в текстовом редакторе.

7. Вставьте пропущенное слово, выбрав его из предложенного ниже списка.

Информационная модель - это целенаправленно отобранная информация об объекте, которая отражает наиболее существенные для исследователя ... этого объекта.

А) информация;

Б) законы функционирования;

В) отличительные особенности;

Г) свойства.

8. Вставьте пропущенное слово, выбрав его из предложенного ниже списка.

Компьютерная модель - это ... модель, выполненная с помощью компьютерных технологий.

А) информационная; Б) схематичная; В) электронная.

9. Могут ли у разных объектов быть одинаковыми модели?

А) нет;

Б) да, но только для конструктивных (искусственных, созданных людьми) объектов;

В) да.

10. Построение любой модели начинается ...

А) с выделения свойств и признаков объекта-оригинала;

Б) с определения цели моделирования;

В) с выбора вида будущей модели?

11. Вставьте в предложение наиболее точный термин из предложенного ниже списка.

Если материальная модель объекта - это его....., то информационная модель объекта - это его описание.

А) физическое подобие;

Б) точное воспроизведение;

В) схематичное представление;

Г) преобразование.

12. Какие из приведенных ниже моделей являются статическими? Выбрать три правильных ответа.

А) карта местности;

Б) дружеский шарж;

В) программа, имитирующая движение стрелок циферблата на экране дисплея;

Г) план сочинения;

Д) график изменения температуры воздуха в течение дня.

13. Какие из утверждений являются верными? Выбрать два правильных ответа.

А) математическая формула является информационной моделью;

Б) график движения поезда - табличная статическая модель;

В) план дома - графическая детерминированная модель, описывающая структуру объекта;

Г) турнирная таблица чемпионата по футболу - эталонная динамическая модель.

14. Для каждой модели из первой колонки определите, к какому типу она относится.

Информационная Материальная	Анимация на компьютере движения Луны вокруг Земли Карта села Макет двигателя внутреннего сгорания Макет скелета человека Модель физического опыта на компьютере Объёмная модель молекулы воды Уравнение химической реакции, например $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$ Игрушечный паровоз Эскизы костюмов к театральному спектаклю

15.Расставьте в нужном порядке этапы моделирования на компьютере

1. проведение компьютерного эксперимента
2. формализация модели
3. анализ результатов моделирования
4. построение информационной описательной модели
5. построение компьютерной модели

16. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на 3

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 2 числа 26, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа 21211 – это программа, которая преобразует число 1 в 14.)

умножь на 3
прибавь 1
умножь на 3
прибавь 1
прибавь 1

17. Между четырьмя местными аэропортами: ВОСТОРГ, ЗАРЯ, ОЗЕРНЫЙ и ГОРКА, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	*Аэропорт прилета*	*Время вылета*	*Время прилета*
ВОСТОРГ	*ГОРКА*	*16:15*	*18:30*
ОЗЕРНЫЙ	*ЗАРЯ*	*13:40*	*15:50*
ОЗЕРНЫЙ	*ВОСТОРГ*	*14:10*	*16:20*
ГОРКА	*ОЗЕРНЫЙ*	*17:05*	*19:20*
ВОСТОРГ	*ОЗЕРНЫЙ*	*11:15*	*13:20*
ЗАРЯ	*ОЗЕРНЫЙ*	*16:20*	*18:25*
ВОСТОРГ	*ЗАРЯ*	*14:00*	*16:15*
ЗАРЯ	*ГОРКА*	*16:05*	*18:15*
ГОРКА	*ЗАРЯ*	*14:10*	*16:25*
ОЗЕРНЫЙ	*ГОРКА*	*18:35*	*19:50*

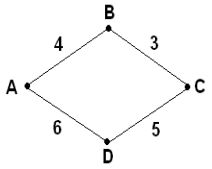
Путешественник оказался в аэропорту ВОСТОРГ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ГОРКА.

1) 16:15 2) 18:15 3)18:30 4) 19:50

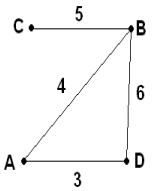
18. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A		4		5
B	4		3	6
C		3		
D	5	6		

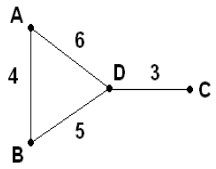
1)



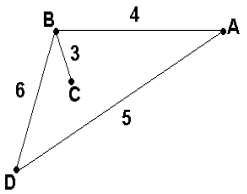
2)



3)



4)



Критерии оценивания:

Задания 1-13 оцениваются в 1 балл, задания 14,15 в 3 балла, задания 16,17,18 в 5 баллов

30-34 баллов – «5»

23-29 баллов – «4»

17-22 баллов – «3»

<17 баллов – «2»

Контрольная работа №5 по теме «Базы данных»

Вариант – 1.

1. Базы данных — это:

A) информационные модели, позволяющие в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств;

B) программные средства, позволяющие организовывать информацию в виде таблиц;

C) программные средства, обрабатывающие табличные данные;

D) программные средства, осуществляющие поиск информации.

2. Запись БД – это …

3. Ключевое поле – это …

4. Перечислите свойства полей.

5. Назовите объекты СУБД.

6. Простые фильтры – это …

7. Какие атрибуты (признаки) объекта должны быть отражены в информационной модели, описывающей хобби ваших одноклассников, если эта модель позволяет получить ответы на следующие вопросы:

- Каков возраст всех детей, увлекающихся компьютером?

- Каковы имена девочек, увлекающихся пением?

- Каковы фамилии мальчиков, увлекающихся хоккеем?

A) имя, пол, хобби;

B) фамилия, пол, хоккей, пение, возраст;

C) имя, пол, хобби, возраст;

D) имя, возраст, хобби;

E) фамилия, имя, пол, возраст, хобби?

8. Реляционная база данных задана таблицей:

	Ф.И.О	**Пол**	**Возраст**	**Клуб**	**Спорт**
1	Панько Л.П.	жен	22	Спартак	футбол
2	Арбузов А.А.	муж	20	Динамо	лыжи
3	Жиганова П.Н.	жен	19	Ротор	футбол
4	Иванов О.Г.	муж	21	Звезда	лыжи
5	Седова О.Л.	жен	18	Спартак	биатлон
6	Багаева СИ.	жен	23	Звезда	лыжи

Какие записи будут выбраны по условию: Спорт= "лыжи" И Пол= "жен" ИЛИ Возраст<20?

A) 2, 3, 4, 5, 6; B) 3, 5, 6; C) 1, 3, 5, 6; D) 2, 3, 5, 6; E) таких записей нет.

9.Реляционная БД задана таблицей:

	Название	**Категория**	**Кинотеатр**	**Начало сеанса**
1	Буратино	х/ф	Рубин	14
2	Кортик	х/ф	Искра	12
3	Винни-Пух	м/ф	Экран	9
4	Дюймовочка	м/ф	Россия	10
5	Буратино	х/ф	Искра	14
6	Ну, погоди	м/ф	Экран	14
7	Два капитана	х/ф	Россия	16

Выбрать первичный ключ для таблицы (допуская, что в кинотеатре один зал):

A) Название+Кинотеатр;

B) Кинотеатр+Начало сеанса;

C) Название+Начало сеанса;

D) Кинотеатр;

E) Начало сеанса.

10. Структура реляционной базы данных изменяется при:

A) удалении любой записи;

B) удалении любого поля;

C) изменении любой записи;

D) добавлении записи;

E) удалении всех записей.

11. Реляционная база данных задана таблицей. Записи в таблице пронумерованы.

	Код дистанции	Код соревнований	Дата	Время спортсмена (с)
1	101	Д02	11.12.2004	56,6
2	104	Д01	12.10.2005	37
3	102	Д02	11.12.2005	56,1
4	103	Д05	11.12.2005	242,8
5	101	Д04	13.01.2005	181,1
6	102	Д01	12.10.2005	35,45

Сформулировать условие поиска, дающее сведения о спортсменах, принимавших участие в соревнованиях на дистанциях с кодами Д01 и Д03 не позднее 10.12.2004.

A) Код_дистанции="Д01" **и** Код_дистанции= "Д03" и Дата соревнования>10.12.2004

B) (Код_дистанции="Д01" **или** Код_дистанции= "Д03") **и** Дата_соревнования>10.12.2004

C) Код_дистанции="Д01" **и** (Код_дистанции= "Д03" **или** Дата_соревнования<=10.12.2004)

D) Код_дистанции="Д01" **и** Код_дистанции= "Д03" **и** Дата_соревнования<=10.12.2004

E) (Код_дистанции="Д01" **или** Код_дистанции= "Д03") **и** Дата_соревнования<=10.12.2004

12. Дана однотабличная база данных «Автомобилисты»:

	Владелец	**Модель**	**Номер**	**Дата регистрации**
1	Левченко Н.	Волга	И537ИГ-59	15.08.2001
2	Сидоров А.	Жигули	Ф131ФП-59	14.02.2000
3	Горохов И.	Форд	Б171БП-59	27.10.2000
4	Федоров К.	Волга	И138ИП-59	20.05.2001
5	Сидоров А.	Жигули	И321ИП-59	27.10.2000

Отсортировать таблицу в порядке возрастания по двум полям: Модель+Номер.

A) 1; 4; 2; 5; 3; ; B) 3; 4; 5; 1; 2; C) 4; 1; 5; 2; 3 D) 3; 5; 2; 4; 1; E) 2; 1; 5; 4; 3.

13. Перечислите типы связей в многотабличной БД.

Вариант – 2.

1.В реляционной БД информация организована в виде:

A) сети;

B) иерархической структуры;

C) файла;

D) дерева;

E) связанных прямоугольных таблиц.

2. Поле БД – это …

3. Перечислите типы данных, содержащихся в полях БД.

4. Приведите примеры иерархических и сетевых БД.

5. СУБД – это …

6. Сложные фильтры – это…

7. БД содержит информацию об учениках школы: фамилия, класс, балл за тест, балл за практическое задание, общее количество баллов. Какого типа должно быть поле «Общее количество баллов»?

A) текстовое; C) числовое; E) любого типа.

B) логическое; D) «дата/время»;

8. Реляционная база данных задана таблицей:

	Ф.И.О	**Пол**	**Возраст**	**Клуб**	**Спорт**
1	Панько Л.П.	жен	22	Спартак	футбол
2	Арбузов А.А.	муж	20	Динамо	лыжи
3	Жиганова П.Н.	жен	19	Ротор	футбол
4	Иванов О.Г.	муж	21	Звезда	лыжи
5	Седова О.Л.	жен	18	Спартак	биатлон
6	Багаева СИ.	жен	23	Звезда	лыжи

Какие записи будут выбраны по условию: (Клуб= "Спартак" И Клуб= "Ротор") И НЕ (Пол="жен")

A) 3, 5; D) 2, 4;

B) 1, 3, 5; E) таких записей нет.

C) 2, 3, 4, 5;

9. БД содержит информацию о собаках из клуба собаководства: кличка, порода, дата рождения, пол, количество медалей. Какого типа должны быть поля?

A) текстовое, текстовое, числовое, текстовое, числовое;

B) текстовое, текстовое, дата/время, текстовое, числовое;

C) текстовое, текстовое, дата/время, логическое, числовое;

D) текстовое, текстовое, числовое, логическое, числовое;

E) текстовое, текстовое, дата/время, логическое, текстовое.

10. Реляционная БД задана таблицей:

	Название	**Категория**	**Кинотеатр**	**Начало сеанса**
1	Буратино	х/ф	Рубин	14
2	Кортик	х/ф	Искра	12
3	Винни-Пух	м/ф	Экран	9
4	Дюймовочка	м/ф	Россия	10
5	Буратино	х/ф	Искра	14
6	Ну, погоди	м/ф	Экран	14
7	Два капитана	х/ф	Россия	16

В каком порядке будут идти записи, если их отсортировать по двум ключам: Название+Кинотеатр в порядке возрастания?

A) 1, 5, 3, 4, 7, 2, 6; D) 6, 2, 7, 4, 3, 1, 5;

B) 5, 1, 3, 7, 4, 2, 6; E) 2, 5, 4, 7, 1, 3, 6.

C) 6, 2, 4, 7, 3, 1, 5;

11. Какие характеристики объекта «Склад» должны быть отражены в структуре реляционной базы данных, если необходимо получить следующую информацию:

- наименование и количество товара с истекшим сроком хранения (дата окончания срока хранения превысила текущую дату);

- наименование товара с ценой менее 70 руб.;

- наименование всех товаров на общую сумму более *2* 000 руб.?

Построенная модель не должна содержать избыточную информацию.

A) наименование, количество, цена, дата окончания срока хранения, общая сумма;

B) наименование, количество, цена, дата окончания срока хранения, текущая дата, общая сумма;

C) наименование, количество, цена, дата окончания срока хранения;

D) наименование, количество, цена, дата окончания срока хранения, текущая дата;

E) наименование, количество, цена, текущая дата, общая сумма.

12. Дана однотабличная база данных «Автомобилисты»:

	Владелец	**Модель**	**Номер**	**Дата регистрации**
1	Левченко Н.	Волга	И537ИГь59	15.08.2001
2	Сидоров А.	Жигули	Ф131ФП-59	14.02.2000
3	Горохов И.	Форд	Б171БП-59	27.10.2000
4	Федоров К.	Волга	И138ИП-59	20.05.2001
5	Сидоров А.	Жигули	И321ИП-59	27.10.2000

Какие записи будут удовлетворять условию отбора: Дата регистрации>13.02.2000 **и** Дата регистрации<28.10.2000

A) 4; B) 2; 3; 5; C) 1; 4; D) 1; E) таких записей нет.

13. Сформулировать условие отбора, позволяющее получить номера Волг и Жигулей, зарегистрированных ранее 01.01.2001:

A) Модель="Волга" или Модель="Жигули" и Дата регистрации>01.01.2001

B) Модель="Волга" или Модель="Жигули" или Дата регистрации>01.01.2001

C) Модель= "Волга" и Модель="Жигули" и Дата регистрации<01.01.2001

D) (Модель="Волга" или Модель="Жигули") и Дата регистрации<01.01.2001

E) Модель="Волга" и Модель="Жигули" или Дата регистрации<01.01.2001

Критерии оценивания:

Задания 1-7 оцениваются в 1 балл, задания 8-10 в 2 балла, задания 11-13 в 4 баллов

22-25 баллов – «5»

17-21 баллов – «4»

12-26 баллов – «3»

<12 баллов – «2»