

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

МОАУ "СОШ №64"

РАССМОТРЕНО

на заседании Методического
совета руководитель МО ЕНЦ

Н.А. Свинцова

Протокол №1 от «29» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР

О.А. Бобошко

Протокол №1 от «29» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МОАУ "СОШ №64"

А.В. Редькин

Приказ №140 от «31» августа
2023 г.

**Подписано цифровой подписью: Редькин
Александр Владимирович**
Дата: 26 Сентябрь 2023 г. 14:05:54
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН
ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830,
STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение
1", L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России,
CN=Казначейство России

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика»

для обучающихся 11 классов

Оренбург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» на базовом уровне составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также федеральной программы воспитания.

Рабочая программа даёт 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 курса, определяет распределение его по классам (годам изучения); даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Рабочая программа 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 является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

Учебный предмет «Информатика» в среднем общем образовании 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 средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки учащихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

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 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 10–11 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 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 учащихся к саморазвитию.

Курсу информатики в 11 классе отводится 2 часа в неделю – 68 часов в год

Базовый уровень изучения информатики рекомендуется для следующих профилей:

- естественно-научный профиль, ориентирующий учащихся на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии, химия, физика и др.;
- социально-экономический профиль, ориентирующий учащихся на профессии, связанные с социальной сферой, финансами, экономикой, управлением, предпринимательством и др.;
- универсальный профиль, ориентированный в первую очередь на учащихся, чей выбор не соответствует в полной мере ни одному из утверждённых профилей.

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку учащихся, 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

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 следующих основных направлений воспитательной деятельности.

Гражданское воспитание:

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.

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

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.

Эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества; способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий.

Физическое воспитание:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий.

Трудовое воспитание:

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.

Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, 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 учебного предмета «Информатика» 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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение 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 её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Универсальные коммуникативные действия

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; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

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 её 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.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
оценивать приобретённый опыт;
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие 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 ошибки;
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

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 распространения персональных данных; 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, размещённых в сети Интернет;
владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; 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 обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;
умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; 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 адекватность 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 «ИНФОРМАТИКА»

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 объёма 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.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

11 класс

Цифровая грамотность

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

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. Гео-информационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т. п.

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 ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. *Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.*

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. *Шифрование данных.*

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

Теоретические основы информатики

Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность 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. *Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Табличные величины (массивы). *Понятие о двумерных массивах (матрицах).* Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива; подсчёт 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. *Рекурсивные алгоритмы.*

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.

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. *Интеллектуальный анализ данных.*

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. *Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.*

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. *Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.*

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. *Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.*

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. *Внешний ключ. Целостность.* 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

№ 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	10		4	https://bosova.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru/
1.2	Основы социальной информатики	6		2	https://bosova.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		16			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информационное моделирование	8			https://bosova.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	24	1	5	https://bosova.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru/
Итого по разделу		24			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	12		4	https://bosova.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru/
4.2	Базы данных	4		2	https://bosova.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru/
4.3	Средства искусственного интеллекта	4	1	1	https://bosova.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru/

Итого по разделу	20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	2	18	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей.					https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-14-1-osnovy-postroenija-kompjuternyh-setej.pptx
2	Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён Практическая работа: Локальная сеть.			1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/
3	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/conspect/221606/
4	Разработка интернет-приложений (сайтов). Практическая работа: Разработка веб-страницы.			1		https://resh.edu.ru/
5	Разработка интернет-приложений (сайтов). Практическая работа: Язык поисковых запросов.			1		https://resh.edu.ru/
6	Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы.					https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-15-1-sluzhby-interneta.pptx
7	Геолокационные сервисы реального времени					https://resh.edu.ru/

	(локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т. п.					
8	Государственные электронные сервисы и услуги. Практическая работа: Использование интернет-сервисов			1		https://resh.edu.ru/
9	Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.					https://resh.edu.ru/
10	Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.					https://resh.edu.ru/
11	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности.					https://resh.edu.ru/
12	Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. <i>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы</i>					https://resh.edu.ru/
13	Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним.			1		https://resh.edu.ru/

	Антивирусные программы. Практическая работа: Использование антивирусной программы.					
14	Входная мониторинговая работа		1			https://resh.edu.ru/
15	Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. <i>Шифрование данных</i> . Практическая работа: Архивация данных			1		https://resh.edu.ru/
16	Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.					https://resh.edu.ru/
17	Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.					Урок 6. модели и моделирование - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
18	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).					Урок 6. модели и моделирование - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
19	Графы. Основные понятия. Виды графов.					Урок 7. моделирование на графах - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
20	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа).					Урок 7. моделирование на графах - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
21	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).					Урок 7. моделирование на графах - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
22	Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией					https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/

23	Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/
24	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира					https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669/
25	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов					Урок 1. основные сведения об алгоритмах - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
26	Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.					Урок 1. основные сведения об алгоритмах - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
27	Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#).					Урок 2. базовые алгоритмические структуры - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
28	Основные конструкции языка програм-ми-рования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические.					Урок 2. базовые алгоритмические структуры - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
29	Ветвления. Составные условия.					Урок 2. базовые алгоритмические структуры - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
30	Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.					Урок 2. базовые алгоритмические структуры - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
31	Контрольная работа за 1 полугодие		1			
32	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня: алгоритмы обработки конечной					Урок 3. запись алгоритмов на языках программирования. язык программирования паскаль (питон) -

	числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами)					Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
33	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня: алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления; Практическая работа: <i>Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.</i>			1		Урок 3. запись алгоритмов на языках программирования. язык программирования паскаль (питон) - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
34	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).					Урок 3. запись алгоритмов на языках программирования. язык программирования паскаль (питон) - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
35	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту). Практическая работа: Решения задач методом перебора.			1		Урок 3. запись алгоритмов на языках программирования. язык программирования паскаль (питон) - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
36	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк					https://resh.edu.ru/
37	<i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</i>					https://resh.edu.ru/
38	<i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</i> Практическая работа: Обработка символьных строк.			1		https://resh.edu.ru/

39	<i>Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах).</i>					Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
40	<i>Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива</i>					Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
41	<i>Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию</i>					Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
42	<i>Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива; нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения</i>					Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
43	<i>Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента; перестановка элементов массива в обратном порядке. Практическая работа: Обработка числового массива.</i>			1		Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
44	<i>Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками).</i>					Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
45	<i>Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками).</i>					Урок 5. массивы - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
46	<i>Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы</i>					https://resh.edu.ru/
47	<i>Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Практическая работа: Функции</i>			1		https://resh.edu.ru/
48	<i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от</i>					https://resh.edu.ru/

	<i>размера исходных данных.</i>					
49	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений.					https://resh.edu.ru/
50	Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. <i>Интеллектуальный анализ данных.. Практическая работа: Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.</i>			1		https://resh.edu.ru/
51	<i>Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Практическая работа: Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.</i>			1		https://resh.edu.ru/
52	<i>Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.</i>					https://resh.edu.ru/
53	<i>Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Практическая работа: Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.</i>			1		https://resh.edu.ru/
54	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.					https://resh.edu.ru/

55	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Практическая работа: Численное решение уравнений с помощью подбора параметра			1		https://resh.edu.ru/
56	Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.					https://resh.edu.ru/
57	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы.					Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
58	Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей					Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
59	Практическая работа: Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.			1		Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
60	Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.					Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
61	Практическая работа: Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)			1		Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа

						(resh.edu.ru)
62	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. <i>Внешний ключ. Целостность.</i>					Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
63	Запросы к многотабличным базам данных.					Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
64	Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы					Урок 15. системы управления базами данных - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
65	Практическая работа: Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта			1		Урок 16. средства искусственного интеллекта - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
66	Промежуточная аттестация		1			
67	Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах.					Урок 16. средства искусственного интеллекта - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
68	Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.					Урок 16. средства искусственного интеллекта - Информатика - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	18		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- 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»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

3. Информатика. Базовый уровень : учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019, 2020.
5. Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, А.А. Лобанов, Т.Ю. Лобанова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019, 2020
6. Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
7. Информатика. 10 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
8. Информатика. 11 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
9. Информатика 10-11 классы. Компьютерный практикум / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
10. Информатика 10-11 классы. Базовый уровень : методическое пособие Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.Е. Аквилянов, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
11. Бутягина К.Л. Информатика. 10–11 классы. Примерные рабочие программы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / К.Л. Бутягина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>
- <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>
- <http://fcior.edu.ru>
- <https://resh.edu.ru>
- https://examer.ru/ege_po_informatike/teoriya/tablicy_istinnosti_i_logicheskie_sxemy
- <https://umschool.net/library/informatika/algebra-logiki/>