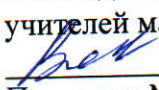



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Тулуна
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики




Протокол №1
от 30.08.2023 г.
руководитель ШМО
Валько О. В.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР



Московских Ю.С.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ СОШ №1


Иванцова И. Г.
Приказ № 245-п
от 31.08.2023г.

Уровень образования: среднее общее образование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Информатика» (углублённый уровень)
для обучающихся 11 классов

Составила учитель информатики
Карюкина Елена Юрьевна, ВКК

Тулун, 2023

**Рабочая программа
по учебному предмету «Информатика»
УМК И.Г. Семакина**

**Планируемые результаты освоения программы по информатике
(УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ)**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

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

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях

науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

вносить 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;

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

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

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

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

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

3) работа с информацией:

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

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

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

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

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

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

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

2) самоконтроль:

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

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

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 10 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, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

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;

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, 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, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многозначных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива,

переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

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

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

умение создавать веб-страницы;

владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов,

полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;

понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Теоретические основы информатики

Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3.

Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.

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

Модели и моделирование. Цель моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач.

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

Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. 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. Деревья поиска. Способы обхода дерева. Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. 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. Нейронные сети.

Алгоритмы и программирование

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча–Тьюринга.

Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.

Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.

Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.

Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.

Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования.

Информационные технологии

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

Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

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 данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

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

Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент – сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице.

Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Информационные системы					
1.1	Понятие системы	6	1	2	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php
1.2	Реляционные базы данных и СУБД	18	1	6	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php
Итого по разделу		24	2	8	
Раздел 2. Методы программирования					
2.1	Структура языка программирования. Паскаль	20	1	8	http://fcior.edu.ru
2.2	Массивы в языке Паскаль	10	1	2	https://resh.edu.ru
2.3	Метод пошаговой детализации	30	1	8	https://examer.ru/ege_po_informatike/teoriya/tablicy_ist_innosti_i_logicheskie_sxemy
Итого по разделу		60	3	18	
Раздел 3. Компьютерное моделирование					
3.1	Разновидности моделирования.	24	1	7	https://umschool.net/library/informatika/algebra-logiki/
3.2	Вычислительные эксперименты	24	1	10	https://иванов-ам.пф/informatika_10_136_pol/informatika_materialy_zanytii_10_136_pol_26.html
Итого по разделу		48	2	17	
Раздел 4. Информационная деятельность человека					
4.1	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество	4	0	0	https://resh.edu.ru
Итого по разделу		4	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	43	

**Тематическое планирование по учебному предмету «Информатика и ИКТ» с
указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Раздел, Тема	Количес тво часов
	Раздел 1. Информационные системы	24
1	Техника безопасности и организация рабочего места. Введение. Структура информатики.	1
2	Понятие системы	1
3	Модели систем.	1
4	Практическая работа № 1 «Модели систем»	1
5	Информационные системы.	1
6	Практическая работа № 2 «Информационные системы»	1
7	Инфологическая модель предметной области	1
8	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Основы системологии». Тест 1	1
9	Реляционные базы данных и СУБД.	1
10	Практическая работа № 3 «Знакомство с СУБД MS Access»	1
11	Проектирование реляционной модели данных.	1
12	Практическая работа № 4 «Проектирование реляционной модели данных»	1
13	Разработка структуры и создание многотабличной БД.	1
14	Практическая работа № 5 «Создание базы данных»	1
15	Простые запросы к базе данных.	1
16	Практическая работа № 6 «Составление простых запросов»	1
17	Сложные запросы к базе данных.	1
18	Практическая работа № 7 «Расширение базы данных. Составление сложных запросов»	1
19	Формы. Отчёты. Макросы	1
20	Практическая работа № 8 «Расширение базы данных. Работа с формой»	1
21	Базы данных. Решение задач ЕГЭ	1
22	Базы данных. Решение задач ЕГЭ	1
23	Базы данных. Решение задач ЕГЭ	1
24	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Реляционные базы данных». Тест 2	1
	Раздел 2. Методы программирования	60
25	Эволюция программирования.	1
26	Парадигмы программирования.	1
27	Структура языка программирования Паскаль.	1
28	Элементы языка и типы данных	1
29	Операции, функции, выражения в языке Паскаль	1
30	Практическая работа № 9 «Операции, функции, выражения»	1
31	Оператор присваивания, ввод и вывод	1
32	Практическая работа № 10 «Оператор присваивания, ввод и вывод»	1
33	Текстовые файлы в языке Паскаль. Ввод данных из файла. Вывод данных в текстовый файл	1
34	Практическая работа № 11 «Программирование линейных алгоритмов на Паскале»	1
35	Структуры алгоритмов и программ.	1

36	Практическая работа № 12 «Структуры алгоритмов и программ»	1
37	Программирование ветвлений. Оператор выбора	1
38	Практическая работа № 13 «Программирование ветвлений Отладка программ»	1
39	Программирование циклов. Рекуррентные последовательности	1
40	Программирование циклов. Итерационные циклы	1
41	Практическая работа № 14 «Программирование циклов»	1
42	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Программирование на Паскале». Тест 3	1
43	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Практическая работа № 15 «Разработка программ с использованием подпрограмм»	1
44	Процедуры и функции Практическая работа № 16 «Процедуры и функции»	1
45	Массивы в языке Паскаль. Одномерные массивы	1
46	Практическая работа № 17 «Одномерные массивы»	1
47	Массивы в языке Паскаль. Двумерные массивы	1
48	Практическая работа № 18 «Двумерные массивы»	1
49	Типовые задачи обработки массивов	1
50	Типовые задачи обработки массивов	1
51	Типовые задачи обработки массивов	1
52	Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ	1
53	Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ	1
54	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Массивы». Тест 4	1
55	Метод пошаговой детализации	1
56	Решение задач методом пошаговой детализации	1
57	Символьный тип данных	1
58	Практическая работа № 19 «Символьный тип данных»	1
59	Строковый тип данных	1
60	Строковый тип данных. Выделение слов из строки	1
61	Строковый тип данных. Практикум по решению задач	1
62	Строковый тип данных. Практикум по решению задач	1
63	Строковый тип данных. Практикум по решению задач	1
64	Строковый тип данных. Практикум по решению задач	1
65	Комбинированный тип данных	1
66	Практическая работа № 20 «Комбинированный тип данных»	1
67	Структурное программирование. Решение задач ЕГЭ	1
68	Структурное программирование. Решение задач ЕГЭ	1
69	Структурное программирование. Решение задач ЕГЭ	1
70	Структурное программирование. Решение задач ЕГЭ	
71	Рекурсивные подпрограммы	1
72	Практическая работа № 21 «Рекурсивные подпрограммы»	1
73	Базовые понятия объектно-ориентированного программирования	1
74	Система программирования Delphi	1
75	Этапы программирования.	1
76	Практическая работа № 22 «Создание консольного приложения »	1

77	Этапы программирования.	1
78	Практическая работа № 23 «Создание оконного приложения»	1
79	Программирование метода статистических испытаний	1
80	Практическая работа № 24 «Программирование метода статистических испытаний»	1
81	Построение графика функции	1
82	Практическая работа № 25 «Построение графика функции»	1
83	Практическая работа № 26 «Построение графика функции»	1
84	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Объектно-ориентированное программирование». Тест 5	1
	Раздел 3. Компьютерное моделирование	48
85	Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1
86	Математическое моделирование и компьютеры	1
87	Математическая модель свободного падения тела	1
88	Свободное падение с учетом сопротивления среды	1
89	Компьютерное моделирование свободного падения	1
90	Практическая работа № 27 «Компьютерное моделирование свободного падения в ЭТ»	1
91	Практическая работа № 28 «Компьютерное моделирование свободного падения на Паскале»	1
92	Математическая модель задачи баллистики	1
93	Численный расчет баллистической траектории	1
94	Практическая работа № 29 «Численный расчет баллистической траектории в ЭТ и на Паскале»	1
95	Расчет стрельбы по цели в пустоте	1
96	Практическая работа № 30 «Расчет стрельбы по цели в пустоте»	1
97	Расчет стрельбы по цели в атмосфере	1
98	Практическая работа № 31 «Расчет стрельбы по цели в атмосфере»	1
99	Задача теплопроводности.	1
100	Численная модель решения задачи теплопроводности	1
101	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	1
102	Практическая работа № 32 «Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры»	1
103	Программирование решения задачи теплопроводности	1
104	Практическая работа № 33 «Программирование решения задачи теплопроводности»	1
105	Программирование построения изолиний	1
106	Практическая работа № 34 «Программирование расчета сферической поверхности»	1
107	Программирование построения изолиний	1
108	Практическая работа № 35 «Программирование построения изолиний на Delphi»	1
109	Вычислительные эксперименты с построением изотерм	1
110	Практическая работа № 36 «Вычислительные эксперименты с построением изотерм»	1
111	Вычислительные эксперименты с построением изотерм	1
112	Практическая работа № 37 «Вычислительные эксперименты с	1

	построением изотерм»	
113	Задача об использовании сырья	1
114	Практическая работа № 38 «Задача об использовании сырья»	1
115	Транспортная задача	1
116	Практическая работа № 39 «Транспортная задача»	1
117	Задачи теории расписаний	1
118	Практическая работа № 40 «Задачи теории расписаний»	1
119	Задачи теории игр	1
120	Практическая работа № 41 «Задачи теории игр»	1
121	Задачи теории игр. Решение задач ЕГЭ	1
122	Задачи теории игр. Решение задач ЕГЭ	1
123	Задачи теории игр. Решение задач ЕГЭ	1
124	Задачи теории игр. Решение задач ЕГЭ	1
125	Пример математического моделирования для экологической системы	1
126	Практическая работа № 42 «Моделирование экологической системы»	1
127	Методика имитационного моделирования	1
128	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1
129	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	1
130	Практическая работа № 43 «Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди»	1
131	Компьютерное моделирование. Решение задач ЕГЭ	1
132	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютерное моделирование». Тест 6	1
	Раздел 4. Информационная деятельность человека	8
133	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество	1
134	Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность	1
135	Компьютер как инструмент информационной деятельности	1
136	Обеспечение работоспособности компьютера	1
137	Информатизация управления проектной деятельностью	1
138	Информатизация в образовании	1
139	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информационная деятельность человека». Тест 7	1
140	Урок обобщения «В ногу со временем». Индивидуальные и групповые проекты	1
	Итого:	140

Программой предусмотрено проведение: количество практических работ – 43, количество контрольных работ - 7.

Темы проектов:

- «Проектирование, оптимизация сервера базы данных в условиях специализированного предприятия»,
- «Работа с макрокомандами в MS Access»,
- «Как правильно выбрать базу данных для организации»,
- «Как доставить интернет в отдаленные уголки планеты»,
- «On-line угрозы и профилактика»,
- «Правила защиты от фишинга»,

- «Основы и способы информационной безопасности»,
- «Право в интернете»,
- «Чат-боты в социальных сетях»,
- «Человеческий фактор в информационной безопасности»
- «Методы аутентификации пользователей в интернете»,
- «Киберспорт – история развития и анализ»,
- «Конструирование сайта, защищенного от блокировок».

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Информатика (в 2 частях), 11 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Информатика (в 2 частях), 11 класс/ Семакин И.Г., Хеннер Е.К.,

Шестакова Л.В., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ.

Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство

«Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://kpolyakov.spb.ru>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/19/10/>

<https://resh.edu.ru/subject/19/11/>

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>

