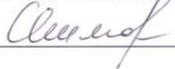


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №9»

РАССМОТРЕНО



«26» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО



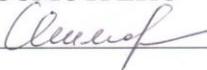
«26» 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО



«26» 08 2022 г.

РАССМОТРЕНО



«30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО



«30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



«30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика» (углубленный уровень)

для обучающихся 10 – 11 классов

Составил: Сосновская Ирина Николаевна
Учитель информатики

г. Великий Устюг 2022

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (*углубленный уровень*) разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);

- УМК

Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) 10 класс.

Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях), 11 класс

Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 128 с.: ил.

- локальный нормативный акт общеобразовательной организации о рабочей программе.

1) Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1.1. Личностные результаты. (п. 7 ФГОС СОО)

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

б) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.2. Метапредметные результаты (п. 8 ФГОС СОО)

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

- Универсальные учебные действия: *(п. 1.2.2. ПООП СОО)*

Регулятивные

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения

- поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе

новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.3. Предметные результаты: (п. 1.2.3. ПООП СОО)

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения.

Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Выпускник на углубленном уровне научится:

кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;

понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов

решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);

использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;

приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;

использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;

создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;

осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;

использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;

использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

**2) Содержание учебного предмета (272 часа)
10 класс (136 часов)**

Углубленный уровень.

Тема	Всего часов	10 класс	11 класс
Техника безопасности.	1	1	
Информация и информационные процессы	16	5	11
Кодирование информации	14	14	
Логические основы компьютера	13	13	
Компьютерная арифметика	6	6	
Устройство компьютера	6	6	
Программное обеспечение	19	19	
Компьютерные сети	9	9	
Информационная безопасность	6	6	
Алгоритмизация и программирование	69	44	25
Решение вычислительных задач	8	8	
Элементы теории алгоритмов	6		6
Программирование на Паскале	12		12
Моделирование	13		13
Базы данных	11		11
Создание веб-сайтов	15		15
Графика и анимация	9		9
Моделирование и анимация	10		10
Повторение и обобщение изученного	28	4	24
Промежуточная аттестация	1	1	
Итого:	272	136	136

3) Тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов
	10 класс (136ч)	
1	Техника безопасности. Организация рабочего места. ПР№1. Оформление документа.	1
2	Информация и информационные процессы.	1
3	Структура информации.	1
4	Деревья.	1
5	Графы. Оптимальные маршруты.	1
6	Графы. Количество маршрутов.	1
7	Дискретное кодирование.	1
8	Равномерное кодирование.	1
9	Неравномерное кодирование.	1
10	Декодирование.	1
11	Оценка количества информации.	1
12	Системы счисления.	1
13	Двоичная система счисления.	1
14	Восьмеричная система счисления.	1
15	Шестнадцатеричная система счисления.	1
16	Другие системы счисления. ПР№2. Необычные системы счисления.	1
17	Контрольная работа.	1
18	Кодирование текстов.	1

19	Кодирование графической информации.	1
20	Кодирование звуковой и видеoinформации.	1
21	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», исключающее «ИЛИ». ПРН№3 Тренажер «Логика».	1
22	Импликация и эквивалентность.	1
23	Другие логические операции.	1
24	Логические выражения.	1
25	Запросы в поисковых системах.	1
26	Упрощение логических выражений.	1
27	Логические уравнения.	1
28	Синтез логических выражений.	1
29	Множества и логика.	1
30	Задачи на множества.	1
31	Предикаты и кванторы.	1
32	Логические элементы компьютера. ПРН№4. Логические элементы компьютера	1
33	Контрольная работа.	1
34	Особенности представления чисел в компьютере.	1
35	Хранение в памяти целых чисел. ПРН№5.	1
36	Операции с целыми числами. ПРН№6. Операции с целыми числами	1
37	Поразрядные операции. ПРН№7. Поразрядные операции	1
38	Хранение в памяти вещественных чисел.	1
39	Операции с вещественными числами.	1
40	Современные компьютерные системы. ПРН№8. Выбор конфигурации компьютера.	1
41	Принципы устройства компьютера. ПРН№9. Исследование компьютера	1
42	Магистрально-модульная организация компьютера.	1
43	Процессор.	1
44	Память. ПРН№10. Использование облачных хранилищ данных.	1
45	Устройства ввода и вывода.	1
46	Программное обеспечение. ПРН№11. Инсталляция программ.	1
47	Программы для обработки текстов. ПРН№12. Сканирование и распознавание текстов.	1
48	Возможности текстовых процессоров. ПРН№13. Возможности текстовых процессоров	1
49	Набор математических текстов (текстовые процессоры). ПРН№14. Набор математических текстов (текстовые процессоры).	1
50	Набор математических текстов. ПРН№15. Набор математических текстов.	1
51	Многостраничные документы. ПРН№16. Оформление реферата.	1
52	Коллективная работа над документами. ПРН№17. Коллективная работа над документами	1
53	Пакеты прикладных программ. ПРН№18.	1
54	Программы для дизайна и верстки ПРН№19.	1
55	САПР 2D. ПРН№20. Чертежи в программе Компас.	1
56	САПР 3D. ПРН№21. 3D моделирование в Компасе.	1
57	Пакеты прикладных программ. ПРН№22. Пакеты прикладных программ по специализации.	1
58	Пакеты прикладных программ. ПРН№23. Пакеты прикладных программ по специализации	1
59	Обработка звука. ПРН№24. Знакомство с аудиоредактором.	1

60	Обработка видео. ПРН№25. Знакомство с видеоредактором	1
61	Разработка презентаций. ПРН№26. Сервисы для разработки презентаций.	1
62	Системное программное обеспечение.	1
63	Системное программное обеспечение	1
64	Системы программирования.	1
65	Компьютерные сети. Основные понятия.	1
66	Сеть Интернет. ПРН№27. Сравнение поисковых систем.	1
67	Поисковые запросы.	1
68	Адреса в Интернете.	1
69	Тестирование сети. ПРН№28. Тестирование сети.	1
70	Службы Интернета. ПРН№29. Информационные системы в Интернете.	1
71	Служба FTP. ПРН№30. Работа с сервером FTP.	1
72	Электронная коммерция. ПРН№31. Электронная коммерция	1
73	Личное информационное пространство.	1
74	Алгоритмы.	1
75	Оптимальные линейные программы.	1
76	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами.	1
77	Введение в язык Паскаль. ПРН№32. Знакомство со средой программирования.	1
78	Вычисления. ПРН№33. Вычисления.	1
79	Операции с целыми числами.	1
80	Случайные числа. ПРН№34. Случайные числа	1
81	Ветвления. ПРН№35. Ветвления.	1
82	Сложные условия. ПРН№36. Сложные условия	1
83	Циклические алгоритмы.	1
84	Циклические алгоритмы. ПРН№37. Циклические алгоритмы	1
85	Циклы по переменной.	1
86	Циклы по переменной. ПРН№38. Циклы по переменной.	1
87	Процедуры. ПРН№39. Процедуры.	1
88	Процедуры. ПРН№40. Процедуры	1
89	Функции. ПРН№41. Функции.	1
90	Логические функции. ПРН№42. Логические функции	1
91	Рекурсия.	1
92	Рекурсия. ПРН№43. Рекурсия.	1
93	Контрольная работа.	1
94	Массивы. ПРН№44. Заполнение массивов.	1
95	Перебор элементов. ПРН№45. Перебор элементов.	1
96	Алгоритмы обработки массивов.	1
97	Линейный поиск в массиве. ПРН№46. Линейный поиск в массиве	1
98	Поиск максимального элемента в массиве. ПРН№47. Поиск максимального элемента в массиве	1
99	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). ПРН№48. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
100	Отбор элементов массива по условию. ПРН№49. Отбор элементов массива по условию.	1
101	Простые методы сортировки. ПРН№50. Простые методы сортировки.	1
102	Сортировка слиянием. ПРН№51. Сортировка слиянием.	1
103	Быстрая сортировка. ПРН№52. Быстрая сортировка	1
104	Двоичный поиск. ПРН№53. Двоичный поиск.	1
105	Контрольная работа.	1

106	Символьные строки. ПРН№54. Символьные строки.	1
107	Функции для работы со строками. ПРН№55. Функции для работы со строками	1
108	Преобразование «строка-число». ПРН№56. Преобразование «строка-число».	1
109	Строки в процедурах и функциях. ПРН№57. Строки в процедурах и функциях	1
110	Рекурсивный перебор. ПРН№58. Рекурсивный перебор.	1
111	Сравнение и сортировка строк. ПРН№59. Сравнение и сортировка строк.	1
112	Контрольная работа.	1
113	Матрицы. ПРН№60. Матрицы.	1
114	Алгоритмы обработки матриц. ПРН№61. Алгоритмы обработки матриц	1
115	Файловый ввод и вывод. ПРН№62. Файловый ввод и вывод.	1
116	Обработка массивов. ПРН№63. Обработка массивов и файла.	1
117	Обработка смешанных данных. ПРН№64. Обработка смешанных данных из файла.	1
118	Точность вычислений.	1
119	Решение уравнений. Метод перебора. ПРН№65. Решение уравнений методом перебора	1
120	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам. ПРН№66. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.	1
121	Решение уравнений в табличных процессорах. ПРН№67. Решение уравнений в табличных процессорах.	1
122	Дискретизация. ПРН№68. Дискретизация.	1
123	Оптимизация. ПРН№69. Оптимизация.	1
124	Статистические расчеты. ПРН№70. Статистические расчеты	1
125	Обработка результатов эксперимента. ПРН№71. Обработка результатов эксперимента	1
126	Информационная безопасность.	1
127	Защита от вредоносных программ. ПРН№72. Антивирусная защита.	1
128	Шифрование. Хэширование и пароли. ПРН№73. Шифрование и хэширование.	1
129	Современные алгоритмы шифрования. ПРН№74. Современные алгоритмы шифрования.	1
130	Стеганография. ПРН№75. Стеганография.	1
131	Безопасность в Интернете.	1
132	Повторение темы «Логика».	1
133	Повторение темы «Интернет».	1
134	Повторение темы «Алгоритмы».	1
135	Повторение темы «Программирование».	1
136	Промежуточная аттестация.	1
	Всего:	136 ч
	11 класс(136 ч)	
1	Количество информации. Формула Хартли. Правила ТБ.	1
2	Информация и вероятность.	1
3	Передача данных.	1
4	Помехоустойчивые коды.	1
5	Сжатие данных. ПРН№1. Алгоритмы RLE.	1
6	Алгоритмы Хаффмана. ПРН№2. Сравнение алгоритмов сжатия.	1
7	Программы-архиваторы. ПРН№3. Использование архиваторов.	1

8	Сжатие данных с потерями. ПРН№4. Сжатие данных с потерями.	1
9	Системы.	1
10	Системы управления. ПРН№5. Системы управления.	1
11	Информационное общество. Проект.	1
12	Модели и моделирование.	1
13	Имитационное моделирование. ПРН№6. Моделирование работы процессора.	1
14	Игровые модели.	1
15	Модели мышления. ПРН№7. Искусственный интеллект.	1
16	Этапы моделирования. ПРН№8. Математическое моделирование.	1
17	Моделирование движения. Дискретизация. ПРН№9. Моделирование движения.	1
18	Моделирование движения. Проект.	1
19	Модели ограниченного и неограниченного роста. ПРН№10. Моделирование развития популяций.	1
20	Моделирование эпидемий. ПРН№11. Моделирование эпидемий.	1
21	Модель «хищник-жертва». ПРН№12. Модель «хищник-жертва».	1
22	Обратная связь. Саморегуляция. ПРН№13. Саморегуляция.	1
23	Метод Монте-Карло. ПРН№14. Методы Монте-Карло.	1
24	Системы массового обслуживания. ПРН№15. Системы массового обслуживания.	1
25	Введение в базы данных.	1
26	Многотабличные базы данных.	1
27	Реляционная модель данных.	1
28	Таблицы. ПРН№16. Создание базы данных.	1
29	Запросы. ПРН№17. Запросы.	1
30	Язык структурированных запросов. ПРН№18. Язык SQL.	1
31	Формы для ввода данных. ПРН№19. Формы для ввода данных.	1
32	Кнопочные формы. ПРН№20. Кнопочные формы.	1
33	Отчеты. ПРН№21. Отчеты.	1
34	Нереляционные базы данных. ПРН№22. Нереляционные базы данных.	1
35	Экспертные системы. ПРН№23. Экспертные системы.	1
36	Веб-сайты и веб-страницы.	1
37	Текстовые веб-страницы.	1
38	Текстовые веб-страницы. ПРН№24. Текстовые веб-страницы.	1
39	Оформление веб-страниц. ПРН№25. Оформление веб-страниц.	1
40	Оформление веб-страниц. ПРН№26. Оформление веб-страниц.	1
41	Рисунки на веб-страницах. ПРН№27. Вставка рисунков.	1
42	Звук и видео на веб-страницах. ПРН№28. Вставка звука и видео.	1
43	Таблицы.	1
44	Использование таблиц. ПРН№29. Таблицы.	1
45	Блоки.	1
46	Блочная верстка. ПРН№30. Блоки.	1
47	XML и XHTML. ПРН№31. XML.	1
48	Динамический HTML.	1
49	Язык Javascript. ПРН№32. Динамический HTML.	1
50	Размещение веб-сайтов. ПРН№33. Услуги хостинга.	1
51	Уточнение понятия алгоритма. ПРН№34. Машина Тьюринга.	1
52	Машина Поста. ПРН№35. Машина Поста.	1
53	Нормальные алгоритмы Маркова. ПРН№36. Нормальные алгоритмы Маркова.	1

54	Алгоритмически неразрешимые задачи. ПРН№37. Вычислимые функции.	1
55	Сложность вычислений.	1
56	Доказательство правильности программ. ПРН№38. Инвариант цикла.	1
57	Решето Эратосфена. ПРН№39. Решето Эратосфена.	1
58	«Длинные» числа. ПРН№40. «Длинные» числа.	1
59	Структуры. ПРН№41. Структуры.	1
60	Файловые операции. Проект.	1
61	Словари. ПРН№42. Словари.	1
62	Алфавитно-частотный словарь. ПРН№43. Алфавитно-частотный словарь.	1
63	Стек, очередь, дек.	1
64	Стек. Вычисление арифметических выражений. ПРН№44. . Вычисление арифметических выражений.	1
65	Скобочные выражения. ПРН№45. Скобочные выражения.	1
66	Очереди. ПРН№46. Очереди.	1
67	Заливка области. ПРН№47. Заливка области.	1
68	Деревья.	1
69	Обход дерева. ПРН№48. Обход дерева.	1
70	Вычисление арифметических выражений. ПРН№49. Вычисление арифметических выражений.	1
71	Хранение двоичного дерева в массиве. ПРН№50. Хранение двоичного дерева в массиве.	1
72	Графы.	1
73	Задача Прима-Крускала. ПРН№51. Задача Прима-Крускала.	1
74	Алгоритм Дейкстры. ПРН№52. Алгоритм Дейкстры.	1
75	Алгоритм Флойда-Уоршелла. ПРН№53. Алгоритм Флойда-Уоршелла.	1
76	Использование графов. Проект.	1
77	Динамическое программирование. ПРН№54. Числа Фибоначчи.	1
78	Задачи оптимизации. ПРН№55. Задача о куче.	1
79	Количество решений.	1
80	Количество решений. ПРН№56. Количество решений.	1
81	Количество решений. ПРН№57. Размен монет.	1
82	Введение в объектно-ориентированное программирование.	1
83	Создание объектов в программе. ПРН№58. Движение по дороге.	1
84	Скрытие внутреннего устройства. ПРН№59. Скрытие внутреннего устройства.	1
85	Иерархия классов.	1
86	Классы логических элементов. ПРН№60. Классы логических элементов	1
87	Программы с графическим интерфейсом.	1
88	Графический интерфейс: основы. ПРН№61. Работа с формой.	1
89	Использование компонентов (виджетов). ПРН№62. Просмотр рисунков	1
90	Ввод данных. ПРН№63. Ввод данных.	1
91	Совершенствование компонентов. ПРН№64. Совершенствование компонентов.	1
92	Модель и представление.	1
93	Вычисление арифметических выражений. ПРН№65. Калькулятор.	1
94	Ввод изображений.	1
95	Коррекция изображений. ПРН№66. Коррекция изображений.	1
96	Работа с областями. ПРН№67. Работа с областями.	1
97	Многослойные изображения. ПРН№68. Многослойные изображения.	1

98	Каналы. ПРН№69.Каналы.	1
99	Иллюстрации для веб-сайтов. ПРН№70. Иллюстрации для веб-сайтов.	1
100	Анимация. ПРН№71. Анимация.	1
101	Векторная графика. ПРН№72. Векторная графика.	1
102	Кривые. ПРН№73. Кривые в GIMP.	1
103	Введение в 3D моделирование. ПРН№74. Введение в 3D моделирование	1
104	Работа с объектами. ПРН№75. Работа с объектами.	1
105	Сеточные модели.	1
106	Сеточные модели. ПРН№76. Сеточные модели.	1
107	Модификаторы. ПРН№77. Модификаторы.	1
108	Кривые. ПРН№78.Кривые.	1
109	Материалы и текстуры.	1
110	UV-развертка. ПРН№79. Материалы и текстуры.	1
111	Рендеринг. ПРН№80. Рендеринг.	1
112	Анимация. ПРН№81.Анимация.	1
113	Повторение. Единицы измерения количества информации.	1
114	Определение количества информации (вероятностный подход).	1
115	Определение количества информации (алфавитный подход).	1
116	Кодирование текстовой информации.	1
117	Кодирование графической информации.	1
118	Кодирование звуковой информации.	1
119	Представление числовой информации. Системы счисления.	1
120	Представление числовой информации. Двоичная арифметика.	1
121	Устройство компьютера. Архитектура компьютера.	1
122	Файлы и файловые системы .	1
123	Основные алгоритмические структуры.	1
124	Результаты выполнения программ на языках программирования.	1
125	Результаты выполнения программ на языках программирования.	1
126	Определение истинности высказывания. Логика.	1
127	Построение таблиц истинности логических выражений.	1
128	Логические выражения и их преобразования.	1
129	Технология обработки числовой информации. Абсолютные, относительные и смешанные ссылки.	1
130	Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков.	1
131	Базы данных.	1
132	Моделирование и формализация.	1
133	Коммуникационные технологии. Адресация в Интернете.	1
134	Решение задач в формате ЕГЭ.	1
135	Решение задач в формате ЕГЭ.	1
136	Подведение итогов повторения.	1
	Всего:	136 часов.