

МОУ «Лицей №1»
27 августа 2021 года
ПРИНЯТА
на научно-методическом совете
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ « Лицей №1»
 А.В.Гуденко
27 августа 2021

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА»

Основной общеобразовательной программы
среднего общего образования

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
10-11 КЛАСС

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.А. ДИТКОВСКАЯ,

учитель высшей квалификационной категории

Е.В.ЛИБЕРЦОВА,

учитель высшей квалификационной категории

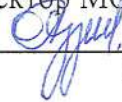
ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ

09.06.2021

 /Ю.А.Дитковская,
руководитель кафедры информатики и физики

г. Петрозаводск

МОУ «Лицей №1»
24 августа 2020 года
ПРИНЯТА
на научно-методическом совете
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ « Лицей №1»
 А.В.Гуденко
24 августа 2020

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА»

Основной общеобразовательной программы
среднего общего образования

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
10-11 КЛАСС

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.А. ДИТКОВСКАЯ,

учитель высшей квалификационной категории

Е.В.ЛИБЕРЦОВА,

учитель высшей квалификационной категории

ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ

08.06.2020

 /Ю.А.Дитковская,
руководитель кафедры информатики

г. Петрозаводск

МОУ «Лицей №1»
26 августа 2019 года
ПРИНЯТА
на научно-методическом совете
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ « Лицей №1»
 А.В.Гуденко
26 августа 2019

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА»

Основной общеобразовательной программы
среднего общего образования

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
10-11 КЛАСС

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.А. ДИТКОВСКАЯ, учитель высшей квалификационной категории
Е.В.ЛИБЕРЦОВА, учитель высшей квалификационной категории
Л.В. ИВАНОВСКАЯ, учитель первой квалификационной категории

ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ

06.06.2019

 /Ю.А.Дитковская,
руководитель кафедры информатики

г. Петрозаводск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа углублённого курса по предмету «Информатика» для физико-математического и математико-информатического профилей для средней школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для средней школы (авторы программы К. Ю. Поляков и Е. А. Еремин).¹

ВКЛАД УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что её целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

Информатика рассматривается как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7-9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторами программы в ходе обучения рассмотрено максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

Основными целями предлагаемого курса «Информатика» являются:

- ♦ развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- ♦ изучение фундаментальных основ современной информатики;
- ♦ формирование навыков алгоритмического мышления;

¹ Полное описание УМК представлено в разделе программы «Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса».

- ♦ формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- ♦ приобретение навыков работы с современным программным обеспечением;
- ♦ обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным задачам:

- ♦ обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- ♦ иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- ♦ допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися физико-математического и математико-информатического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- ♦ Основы информатики
- ♦ Алгоритмы и программирование
- ♦ Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используется язык программирования C++.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане средней школы в физико-математическом и математико-информатическом профилях курс по информатике представлен как:

- 1) в 10 классе – 140 часов в год (4 часа в неделю);
- 2) в 11 классе – 140 часов в год (4 часа в неделю).

Всего: 280 часов.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;

- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение 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.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
 - 11) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
 - 12) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
 - 13) владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
 - 14) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
 - 15) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
 - 16) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- ♦ определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- ♦ строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- ♦ находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- ♦ определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- ♦ выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- ♦ создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- ♦ использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- ♦ понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- ♦ использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе

моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

- ♦ аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- ♦ использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- ♦ использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- ♦ создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- ♦ применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- ♦ соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- ♦ выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- ♦ переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- ♦ использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- ♦ строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;
- ♦ понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- ♦ использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- ♦ разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- ♦ применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- ♦ классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- ♦ понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- ♦ понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- ♦ критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

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;
- ♦ устанавливать 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 ТСР/ІР и определять маску сети);
- ♦ понимать структуру доменных имен; принципы ІР-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 ІКТ; 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 ІКТ-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 натурных 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.*

ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКЕ

Во время уроков ученики получают как теоретические знания, так и практические навыки использования компьютера. При изучении информатики используются следующие виды деятельности:

- ♦ слушание объяснений учителя, в ходе которых учащиеся получают теоретические знания, ведут конспекты;
- ♦ слушание и анализ выступлений своих товарищей;

- ♦ самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР), различными источниками информации;
- ♦ поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных;
- ♦ отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы);
- ♦ самостоятельная работа, на которой закрепляются полученные знания;
- ♦ выполнение работ практикума;
- ♦ просмотр учебных фильмов;
- ♦ анализ графиков, таблиц, схем;
- ♦ решение текстовых количественных задач;
- ♦ работа с раздаточным материалом;
- ♦ программирование;
- ♦ изучение устройства компьютера по моделям и схемам;
- ♦ Моделирование;
- ♦ индивидуальная работа;
- ♦ работа в парах;
- ♦ работа в малых группах;
- ♦ групповая работа над проектами;
- ♦ подготовка и представление публичного выступления в виде презентации;
- ♦ зачётные работы, на которых проверяются знания учащихся:
 - зачётная работа может быть письменной или устной – для проверки теоретических знаний;
 - практической за компьютером – для проверки умений и навыков;
 - выступление с презентацией перед учениками;
 - реферат.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектная методика является эффективной инновационной технологией, которая значительно повышает уровень компьютерной грамотности, внутреннюю мотивацию учащихся, уровень самостоятельности школьников, их толерантность, а также общее интеллектуальное развитие, побуждает к творческой активности.

Наличие современной компьютерной техники, подключение к Интернету расширяет возможности и делает применение метода проектов гораздо интереснее и проще. Используя компьютер, ученик может работать над проектом в домашних условиях, а Интернет позволяет участвовать и в глобальных проектах.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- ♦ Техника безопасности. Организация рабочего места
- ♦ Информация и информационные процессы
- ♦ Кодирование информации
- ♦ Логические основы компьютеров
- ♦ Компьютерная арифметика
- ♦ Устройство компьютера
- ♦ Программное обеспечение
- ♦ Компьютерные сети
- ♦ Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

- ♦ Алгоритмизация и программирование

- ♦ Решение вычислительных задач
- ♦ Элементы теории алгоритмов
- ♦ Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

- ♦ Моделирование
- ♦ Базы данных
- ♦ Создание веб-сайтов
- ♦ Графика и анимация
- ♦ 3D-моделирование и анимация

Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. Скорость передачи данных. *Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.* Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Помехоустойчивые коды. *Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.*

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Префиксные коды. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. *Обратное условие Фано.* Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.

Алгоритм перевода целых и дробных чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Эквивалентные преобразования логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы.

Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Триггер. Сумматор.

Компьютерная арифметика

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.

Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

Устройство компьютера

Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер.

Многопроцессорные системы. Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.* Тенденции развития компьютеров.

Выбор конфигурации компьютера. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Общие принципы устройства компьютеров. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

Память. Принципы организации памяти. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств.

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и деинсталляция, обновление программного обеспечения.

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Компьютерные сети

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Принципы построения компьютерных сетей.

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Тестирование сети.

Службы Интернета. Браузеры. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятия алгоритма. Формализация понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова.

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины

последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).

Этапы решения задач на компьютере. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ. Библиотеки подпрограмм и их использование.

Введение в язык C++. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.

Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи).

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке C++.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обментами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке C++. Двоичный поиск.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Работа с файлами. Незначительное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. Сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

Объектно-ориентированное программирование

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы.

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов).

Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

Решение вычислительных задач

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.

Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

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

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Построение математических моделей для решения практических задач.

Базы данных

Понятие и назначение базы данных. Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле.

Типы информационных систем. Индексы. Целостность базы данных. Типы данных.

Классификация баз данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Связи между таблицами. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Системы управления базами данных (СУБД).

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами.

Запросы. Типы запросов. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных баз данных. Нереляционные базы данных.

Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Графика и анимация

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

3D-моделирование и анимация

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура.

Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы. В зависимости от фактического уровня подготовки учащихся учитель может внести изменения в планирование, сократив количество часов, отведённых на темы, хорошо усвоенные в курсе основной школы, и добавив вместо них темы, входящие в полный курс.

ВОСПИТЫВАЮЩИЙ И РАЗВИВАЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

На уроках информатики деятельность преподавателя направлена на реализацию следующих воспитательных целей:

- ♦ формирование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией: умение грамотно пользоваться источниками информации, оценить достоверность информации, соотнести информацию и знания, умение правильно организовывать информационный процесс и т. д.;
- ♦ подготовка обучающихся к последующей профессиональной деятельности, т.е. к разным видам деятельности, связанным с обработкой информации;
- ♦ формирование основ научного мировоззрения: формирование представлений об информации как одном из трех основополагающих понятий науки (веществе, энергии, информации), на основе которых строится современная картина мира.

Курс информатики выполняет и другую важную роль – формирование мотивации – составной части воспитания у обучающихся отношения к учению как к делу общественно важному. Кроме того можно отметить, что воспитательное воздействие направлено на формирование информационной культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося. В комплексном воспитательном процессе рассматриваемого курса можно выделить следующие направления: эстетическое и нравственное воспитание, которое включает этическое и правовое воспитание. Нравственное воспитание в курсе информатики включает прежде всего направления этического и правового воспитания.

В структуру воспитательных дел этической направленности в курсе информатики мы включаем следующие сведения:

- ♦ сетевой этикет, т. е. установленный порядок, правила общения, умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах вежливость, предупредительность;
- ♦ этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики;
- ♦ правила поведения в кабинете информатики, а именно нравственного поведения и этические нормы;
- ♦ нравственное отношение к труду.

Формирование представленных выше компонентов этического поведения основывается на развитии у обучающихся умений заботиться о других, тормозить свои эгоистические порывы, выполнять требования коллектива, обязательства перед людьми и т.п. Также необходимо искоренить отрицательные привычки: слишком громко говорить, не слушать или перебивать других и т.д.

Правовое воспитание в курсе информатики включает в себя передачу учащимся сведений о законах и нормах, имеющих юридическую силу в области защиты информации и использования компьютера. Реализация правовых аспектов воспитания на уроках информатики осуществляется по средствам рассмотрения таких вопросов, как:

- ♦ право на интеллектуальную собственность;

- ♦ право на личную тайну, запрет несанкционированного доступа информации;
- ♦ право на свободу слова.

Таким образом, правовое воспитание освещает вопросы основ информационных прав и информационной безопасности личности.

Эстетическое воспитание – это базовый компонент цели воспитания и воспитательной системы, обобщающий развитие эстетических идеалов, потребностей и вкусов у обучающихся. Задачи эстетического воспитания можно условно разделить на две группы – приобретение теоретических знаний и формирование практических умений. Первая группа задач решает вопросы приобщения к эстетическим ценностям, а вторая – активного включения в эстетическую деятельность.

В курсе информатики реализуются следующие задачи эстетического воспитания:

- ♦ развитие эстетического восприятия окружающего мира;
- ♦ развитие эстетических чувств, эмоций, развитие воображения;
- ♦ эстетическое просвещение учащихся в области искусства, культуры, объектов природы;
- ♦ индивидуальное эстетическое воспитание, направленное на развитие художественных задатков, способностей и склонностей учащихся;
- ♦ формирование механизма эстетического самообразования;
- ♦ формирование эстетических отношений, восприятия, чувства, вкуса.

Их решение происходит с помощью компьютерных технологий. Понятие информационной культуры включает в себя множество видов работы с самой разнообразной информацией, среди которой важное место занимает грамотное и красивое оформление предоставленного материала. На уроках информатики существует возможность эстетически правильно и красиво выполнить оформление дизайна программы, интерфейса, кабинета, а так же возможность эстетически грамотно реализовать решение при составлении программы.

Главными методами воспитания остаются педагогическое воздействие и взаимодействие. Можно перечислить немало различных форм организации воспитательной работы, как на уроке, так и во внеурочное время. Но нельзя получить воспитательный эффект предмета, например, информатики, не обеспечив получение школьниками основ общего образования в этой области, так же как нельзя добиться последнего, игнорируя практические, прикладные стороны содержания обучения. Так общие цели обучения информатике определяются с учетом особенностей информатики как науки, ее роли и места в системе наук, в жизни современного общества. При изучении информатики на качественно новом уровне формируется культура умственного труда и такие важные общечеловеческие характеристики, как умение планировать свою работу, рационально ее выполнять, критически соотносить начальный план работы с реальным процессом ее выполнения. Информатика способствует развитию таких ценных качеств личности, как: настойчивость и целеустремленность, творческая активность и самостоятельность, ответственность и трудолюбие, дисциплина и критичность мышления, способность аргументировать свои взгляды и убеждения. Воспитательная цель школьного курса информатики обеспечивается, прежде всего, мощным мировоззренческим воздействием на ученика. Формирование основ научного мировоззрения оказывает осознание возможностей и роли вычислительной техники и средств информационных технологий в развитии общества и цивилизации в целом. Изучение информатики, в частности, построение алгоритмов и программ, а так же их реализация на компьютере, требует от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, логичности, развитого воображения.

Таким образом, полноценная реализация преподавателем информатики всех воспитательных функций предмета способствует социальной адаптации учащихся.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

Информатика учит пользоваться современным орудием труда – компьютером. Его применение, особенно в рамках обучения может быть очень многогранным. Учебные

задания на уроках информатики могут быть интегрированы практически с любым учебным предметом.

Курс обработки текста: все учебные предметы – рефераты, опорные конспекты, рабочие листы, творческие задания.

Работа в Internet: поиск информации по всем учебным предметам – рефераты, опорные конспекты, рабочие листы, творческие задания.

Работа с электронными таблицами: – математика, физика, химия, география – составление вычисляемых таблиц, построение диаграмм.

Работа с базами данных: география, биология, литература – составление баз данных.

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ

Одним из факторов, обеспечивающих эффективность образования, является непрерывность и преемственность в обучении. При этом под непрерывностью следует понимать наличие последовательных целей учебных задач на всем протяжении образования, переходящих друг в друга и обеспечивающих постоянное, объективное и субъективное, продвижение учащихся вперед на каждом из последовательных временных отрезков. Под преемственностью понимается непрерывность на границах различных этапов или форм обучения.

Курс информатики средней школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	15	5	10
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	10	10	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	9	9	
7.	Программное обеспечение	13	13	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	Итого:	84	73	11
Алгоритмы и программирование				
10.	Алгоритмизация и программирование	67	43	24
11.	Решение вычислительных задач	12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
	Итого:	100	55	45
Информационно-коммуникационные технологии				
14.	Моделирование	12		12
15.	Базы данных	16		16
16.	Создание веб-сайтов	18		18
17.	Графика и анимация	12		12
18.	3D-моделирование и анимация	16		16
	Итого:	74	0	74
	Повторение и резерв	22	12	10
	Итого по всем разделам:	280	140	140

Название темы	Кол-во часов	Виды, формы и содержание деятельности	Воспитательный потенциал урока
Техника безопасности. Организация рабочего места	2	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ правильно оценивать ситуацию с точки зрения здоровья сбережения	♦ Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; ♦ Воспитание бережного отношения к рабочему месту и технике.
Информация и информационные процессы	15	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ определяют основные характеристики информации; ♦ находят сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах; ♦ классифицируют информационные процессы по принятому основанию; ♦ выделяют основные информационные процессы в реальных системах; ♦ оценивают информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.); ♦ определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; ♦ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. <i>Практическая деятельность:</i> ♦ определяют средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов; оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);	♦ Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; ♦ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; ♦ Эстетическое просвещение учащихся в области искусства, культуры, объектов природы.

		♦ интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.	
Кодирование информации	14	Аналитическая деятельность: ♦ выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; ♦ выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления; ♦ формировать информационную и алгоритмическую культуры. Практическая деятельность: ♦ кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; ♦ выполнять операции по переводу смешанных чисел из одной системы счисления в другую; ♦ выполнять арифметические действия в позиционных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной); ♦ строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений; ♦ записывать арифметические выражения в постфиксной и префиксной формах.	♦ Развитие эстетического восприятия окружающего мира, эстетических чувств, эмоций, развитие воображения; ♦ Формирование компонентов этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах, вежливость); этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики; нравственное поведение и этические нормы; нравственное отношение к труду.
Логические основы компьютеров	10	Аналитическая деятельность: ♦ иметь представление о логических операциях (функциях), свойствах логических операций, логических элементах. ♦ анализировать логическую структуру высказываний. Практическая деятельность: ♦ строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; ♦ строить таблицы истинности для логических выражений;	♦ Формирование культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося; ♦ Формирование компонентов этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах, вежливость); этика коллективного использования информации,

		♦ вычислять истинностное значение логического выражения; ♦ выполнять эквивалентные преобразования выражений, используя законы алгебры логики; ♦ решать логические уравнения и системы логических уравнений; ♦ строить схемы на логических элементах по заданному логическому выражению; ♦ использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач.	программного обеспечения кабинета информатики; нравственное поведение и этические нормы; нравственное отношение к труду; ♦ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, деятельности.
Компьютерная арифметика	6	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ формировать особенности представления чисел в компьютере, знать предельные значения чисел; ♦ различать вещественные и целые числа; ♦ иметь представление о хранении в памяти целых чисел, целых числа без знака, со знаком; ♦ иметь представление о хранении в памяти вещественных чисел. <i>Практическая деятельность:</i> ♦ строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел; ♦ выполнять арифметические действия с нормализованным и числами; ♦ записывать действительные числа в экспоненциальной форме; ♦ применять знания о представлении чисел в памяти компьютера; ♦ выполнять поразрядные логические операции.	♦ Формирование культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося; ♦ Формирование компонентов этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах, вежливость); этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики; нравственное поведение и этические нормы; нравственное отношение к труду.
Устройство компьютера	9	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ анализируют компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;	♦ Формирование компонентов этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение

		♦ анализируют устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; ♦ определяют средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; ♦ формировать навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютером. <i>Практическая деятельность:</i> ♦ получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит; ♦ использовать стандартные внешние устройства.	общаться, деликатность в словах, вежливость); этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики; нравственное поведение и этические нормы; нравственное отношение к труду; ♦ Воспитание бережного отношения к рабочему месту и технике.
Программное обеспечение	13	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ анализируют условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ♦ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ♦ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.	♦ Формирование культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося; ♦ Индивидуальное эстетическое воспитание, направленное на развитие художественных задатков, способностей и склонностей учащихся.
Компьютерные сети	9	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ понимать структуру доменных имен; ♦ понимать принципы IP-адресации узлов сети; ♦ представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.). <i>Практическая деятельность:</i> ♦ использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач; ♦ организовывать эффективный	♦ Формирование компонентов этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах, вежливость); этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики; нравственное поведение и этические нормы;

		поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.	нравственное отношение к труду.
Информационная безопасность	6	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ определять основные характеристики браузера; ♦ анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме; ♦ анализируют условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач по поиску и передачи информации с использованием компьютерной сети. <i>Практическая деятельность:</i> ♦ соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права); ♦ применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; ♦ соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.	♦ Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся); ♦ Формирование и развитие оценочных умений (коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися); ♦ Воспитание интереса к учению, к процессу познания (создание и поддержание интереса, активизации познавательной деятельности учащихся); ♦ Воспитание культуры общения (организация общения на уроке).
Алгоритмизация и программирование	67	<i>Аналитическая деятельность:</i> ♦ формализовать понятие "алгоритм" с помощью одной из универсальных моделей вычислений; ♦ приводят примеры формальных и неформальных исполнителей; ♦ анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных	♦ Формирование компонентов этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах, вежливость); этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики;

		значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; ♦ выделяют примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами; ♦ уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. <i>Практическая деятельность:</i> ♦ создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; ♦ использовать библиотеки стандартных подпрограмм; ♦ применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач; ♦ создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций; ♦ применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; ♦ выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; ♦ выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; ♦ применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; ♦ применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных; использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом	нравственное поведение и этические нормы; нравственное отношение к труду; ♦ Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», «ученик – ученик», позволяет регулировать педагогу отношения между учащимися, когда ученики внимательны друг к другу, поддерживают друга при работе, отмечают достоинства работы, свободно выявляют противоречия во мнениях).
--	--	---	--

		решаемых задач и по выбранной специализации.	
Решение вычислительных задач	12	Аналитическая деятельность: ♦ определяют оптимальные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; ♦ применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач; ♦ использовать в программах данные различных типов. Практическая деятельность: ♦ уметь обрабатывать результаты; ♦ искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи; ♦ реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу.	♦ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; ♦ Индивидуальное эстетическое воспитание, направленное на развитие художественных задатков, способностей и склонностей учащихся.
Элементы теории алгоритмов	6	Аналитическая деятельность: ♦ формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); ♦ 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; Практическая деятельность: ♦ определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях	♦ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; ♦ Формирование культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося; ♦ Индивидуальное эстетическое воспитание, направленное на развитие художественных задатков, способностей и склонностей

		возможно получение указанных результатов; ♦ понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти); ♦ получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти.	учащихся.
Объектно-ориентированное программирование	15	Аналитическая деятельность ♦ владеть понятиями «объект», «свойства объектов»; ♦ владеть понятием «классы», «иерархия классов их классификацию». Практическая деятельность ♦ оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов; ♦ 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.	♦ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; ♦ Воспитание интереса к учению, к процессу познания (создание и поддержание интереса, активизации познавательной деятельности учащихся).
Моделирование	12	Аналитическая деятельность: ♦ осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; ♦ оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; ♦ определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; ♦ определять условия и возможности применения программного средства для	♦ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; ♦ Формирование культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося; ♦ Воспитание интереса к

		решения типовых задач; ♦ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Практическая деятельность: ♦ строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); ♦ преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; ♦ исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; ♦ работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; ♦ использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; ♦ проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; ♦ строить дерево игры по заданному алгоритму; ♦ строить и обосновывать выигрышную стратегию игры.	учению, к процессу познания (создание и поддержание интереса, активизации познавательной деятельности учащихся).
Базы данных	16	Аналитическая деятельность: ♦ выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель; ♦ выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с	♦ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе

		точки зрения целей для создания и работы с базой данных; ♦ выбирать метод решения задачи; ♦ разбивать процесс решения задачи на этапы. Практическая деятельность: ♦ строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью таблиц, графов); ♦ определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом; ♦ создавать учебные многотабличные базы данных.	образовательной, учебно-исследовательской, деятельности; ♦ Формирование культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося.
Создание веб-сайтов	18	Аналитическая деятельность: ♦ выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания гипертекстовой структуры сайта; ♦ выбирают метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы. Практическая деятельность: ♦ создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; ♦ организовывать личное информационное пространство.	♦ Формирование компонентов этического поведения: сетевой этикет (умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах, вежливость); этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики; нравственное поведение и этические нормы; нравственное отношение к труду.
Графика и анимация	12	Аналитическая деятельность: ♦ владеть принципами построения и хранения графической информации; ♦ различают особенности, достоинства и недостатки растровой и векторной графики. Практическая деятельность: ♦ пользоваться различными инструментами для создания векторной графики, настраивать параметры	♦ Индивидуальное эстетическое воспитание, направленное на развитие художественных задатков, способностей и склонностей учащихся.

		инструментов; ♦ выполнять обработку растровых графических изображений с целью повышения их качества или получения художественных эффектов.	
3D-моделирование и анимация	16	Аналитическая деятельность: ♦ понимать принципы, лежащие в основе компьютерной анимации, технологий виртуальной реальности, назначение и принципы работы соответствующего программного и аппаратного обеспечения; ♦ разрабатывать собственный анимационный проект. Практическая деятельность: ♦ создавать ролики на основе разных способов анимации: покадровой, анимации движения, анимации формы.	♦ Формирование личностных позитивных качеств школьников; ♦ Развитие культуры эстетического восприятия окружающего мира.
Повторение и резерв	22	Аналитическая деятельность: ♦ уметь структурировать знания, ♦ выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Практическая деятельность: ♦ уметь применять полученные знания на практике.	♦ Формирование культуры, поведенческих и личностных характеристик учащегося; ♦ Развитие нравственно здоровой личности; ♦ Формирование личностных позитивных качеств школьников; ♦ Развитие культуры эстетического восприятия окружающего мира.

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 10 и 11 классов, также входят:

- ♦ данная программа по информатике;
- ♦ компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- ♦ материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- ♦ методическое пособие для учителя;
- ♦ комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- ♦ сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации.

- ♦ «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»
- ♦ «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень»

завершённой предметной линии для 10-11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- ♦ данная авторская программа по информатике;
- ♦ компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- ♦ электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
- ♦ материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- ♦ методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
- ♦ комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- ♦ сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 280 часов.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЬЮТЕРОВ

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система Windows или Linux, а также необходимое программное обеспечение:

- ♦ текстовый редактор (Блокнот или Gedit) и текстовый процессор (Microsoft Word, OpenOffice.org Writer или Libre Office Writer);
- ♦ табличный процессор (Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc или Libre Office Calc);
- ♦ средства для работы с баз данных (Microsoft Access, OpenOffice.org Base или Libre Office Base);
- ♦ графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
- ♦ редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
- ♦ среда программирования КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- ♦ среда программирования CodeBlocks;
- ♦ и другие программные средства.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575861

Владелец Гуденко Анжелика Витальевна

Действителен с 23.04.2021 по 23.04.2022