

Рассмотрено на заседании

Педагогического совета протокол №1 от 28 августа 2020 г.

**Пояснительная записка**

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники:

* «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»
* «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень»

завершенной 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](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkpolyakov.spb.ru%2Fschool%2Fprobook.htm)
* электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: [http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Finformatics.mccme.ru%2Fcourse%2Fview.php%3Fid%3D666)
* материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте [http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkpolyakov.spb.ru%2Fschool%2Fege.htm);
* методическое пособие для учителя: [http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ffiles.lbz.ru%2Fpdf%2FmpPolyakov10-11fgos.pdf);
* комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (http://[www.fcior.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fcior.edu.ru%2F));
* сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства [http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fmetodist.lbz.ru%2Fauthors%2Finformatika%2F7%2F).

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10А классе средней школы на углубленном уровне (физико-математический профиль).

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.

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, более глубокому изучению языка программирования Паскальль с возможностью участия в олимпиадах по программированию.

**Цели и задачи**

Изучение расширенного курса сохраняет все основные цели и принципы. **Основной целью** по-прежнему остается выполнение требований Государственного Образовательного Стандарта. Первой **дополнительной целью** изучения расширенного курса является достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала. Второй **дополнительной целью** изучения расширенного курса является подготовка учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена по информатике.

***Основные задачи программы***:

* систематизировать подходы к изучению предмета;
* сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
* научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
* показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
* сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего образования.

В обучении школьников наиболее приемлемы комбинированные уроки, предусматривающие смену методов обучения и деятельности обучаемых. В комбинированном уроке информатики можно выделить следующие основные этапы: 1) организационный момент; 2) активизация мышления и актуализация ранее изученного; 3) объяснение нового материала или фронтальная работа по решению новых задач; 4) работа за компьютером; 5) подведение итогов урока.

**Общая характеристика изучаемого предмета**

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися физико-математического 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 Паскаль.

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.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

**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.

**ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ (5 Ч.)**

Структура информации (простые структуры). Структуризация информации (таблица, списки). Иерархия. Деревья. Структуризация информации (деревья). Графы.

**КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ (14Ч.)**

Язык и алфавит. Кодирование. Декодирование. Декодирование. Декодирование **.**Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.

**ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРА (10 Ч.)**

Логика и компьютер. Логические операции. Тренажёр «Логика».Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи.

**КОМПЬЮТЕРНАЯ АРИФМЕТИКА (6 Ч.)**

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа в памяти. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Арифметические операции.  Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Логические операции и сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.

**УСТРОЙСТВО КОМПЬЮТЕРА (9 Ч.)**

История развития вычислительной техники. История и перспективы развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Моделирование работы процессора. Память. Устройства ввода. Устройства вывода. Процессор и устройства вывода.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (13 Ч.)**

Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. Использование возможностей текстовых процессоров. Оформление рефератов.Оформление математических текстов. Знакомство с системой (Scribus). Знакомство с аудиолредактором (Audacity). Знакомство с видеоредактором. Системное программное обеспечение. Сканирование и распознавание текста. Системы программирования. Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных.

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ (9 Ч.)**

Компьютерные сети. Основные понятия. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Тестирование сети. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. Сравнение поисковых систем. Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.

**АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ – 44 Ч.**

Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Простые вычисления. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор. Задачи на ветвления. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах. Процедуры с изменяемыми параметрами. Функции. Логические функции. Рекурсия. Стек. Массивы. Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). Отбор элементов массива по условию.

Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Метод пузырька. Сортировка массивов. Метод выбора. Сортировка массивов. Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве. Двоичный поиск. Контрольная работа «Массивы». Символьные строки. Посимвольная обработка строк. Функции для работы с символьными строками. Функции для работы со строками. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Сравнение и сортировка строк. Обработка символьных строк: сложные задачи. Матрицы. Обработка блоков матрицы. Файловый ввод и вывод. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка массивов из файла. Обработка строк, записанных в файле. Обработка строк из файла. Обработка смешанных данных, записанных в файле.

**РЕШЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ (12 Ч.)**

Точность вычислений. Решение уравнений. Метод перебора. Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам. Решение уравнений в табличных процессорах. Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление длины кривой. Дискретизация. Вычисление площадей фигур. Вычисление площади фигуры. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Статистические расчеты. Условные вычисления. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей в табличных процессорах. Линии тренда.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (6 Ч.)**

Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Использование антивирусных программ. Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Простые алгоритмы шифрования данных.Современные алгоритмы шифрования. Современные алгоритмы шифрования и хэширования. Стеганография. Использование стеганографии. Безопасность в Интернете.

**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](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkpolyakov.narod.ru%2Fschool%2Fprobook.htm)

материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте [http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkpolyakov.narod.ru%2Fschool%2Fege.htm);

* методическое пособие для учителя;
* комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (http://[www.fcior.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fcior.edu.ru%2F));
* сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства [http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fmetodist.lbz.ru%2Fauthors%2Finformatika%2F7%2F).

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике использую материалы, размещенные на сайте [http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkpolyakov.narod.ru%2Fschool%2Fege.htm). и [http://school.sgu.ru/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool.sgu.ru%2F)

**Требования к комплектации компьютерного класса**

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 11–13 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

* процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
* оперативная память – не менее 256 Мб;
* жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
* жёсткий диск – не менее 80 Гб;
* клавиатура;
* мышь;
* устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
* аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

* принтер на рабочем месте учителя;
* проектор на рабочем месте учителя;
* сканер на рабочем месте учителя

**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 (*Word* или *OpenOffice.org Writer*);
* табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.org Calc*);
* средства для работы с баз данных (*Access* или *OpenOffice.org Base*);
* графический редактор Gimp ([http://gimp.org](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fgimp.org%2F));
* редактор звуковой информации Audacity ([http://audacity.sourceforge.net](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Faudacity.sourceforge.net%2F));
* среда программирования КуМир ([http://www.niisi.ru/kumir/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.niisi.ru%2Fkumir%2F));
* среда программирования FreePascal ([http://www.freepascal.org/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.freepascal.org%2F));
* среда программирования Lazarus ([http://lazarus.freepascal.org/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flazarus.freepascal.org%2F))

и другие программные средства

**Учебно-методическое обеспечение**

Рабочая программа составлена на основе типовой программы общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки по РФ «Информатика.Профильный курс»

1.Учебник Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса

в 2 частях. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Авторские материалы для подготовки к ЕГЭ.[Электронный ресурс] - [http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkpolyakov.narod.ru%2Fschool%2Fege.htm)

2.Набор цифровых образовательных ресурсов для 10 класса: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/ppt8kl.php

1.Учебник Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса

в 2 частях. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Авторские материалы для подготовки к ЕГЭ.[Электронный ресурс] - [http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkpolyakov.narod.ru%2Fschool%2Fege.htm)

3.Набор цифровых образовательных ресурсов для 10 класса: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/ppt8kl.php

4. Задачник-практикум по информатике: Учебное пособие для средней школы, под редакцией И. Семакина, Е. Хеннера, М.: лаборатория Базовых Знаний

**Дополнительная литература**

1. Стандарт базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года.
2. Примерная программа (основного) общего образования по информатике и информационным технологиям (письмо Департамента государственной политики в образовании МОиН РФ от 07.07.2005г. № 03-1263)
3. Е.В.Полякова Информатика. 9-11 классы: тесты (базовый уровень) – Волгоград: «Учитель», 2008
4. Кузнецов А.А., Пугач В. Тестовые задания. Методическое пособие. – М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2003 + дискета
5. Самылкина В. Построение тестовых заданий по информатике. Методическое пособие. – М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2003
6. Чернов А.В. Информатика. Тесты к олимпиадам и итоговому тестированию. – Волгоград: «Учитель», 2006
7. Шакин В.Н. Информатика. Учебное пособие для абитуриентов МТУСИ. Москва, 2005
8. Шакин В.Н. Информатика. Сборник задач для абитуриентов МТУСИ. Москва, 2005
9. Тихомиров В.П. Информатика часть 1-5. МЭСИ. – Москва, 2005
10. Ларина Э.С. Информатика. 5-11 классы. Проектная деятельность учащихся. – Волгоград: «Учитель», 2009
11. Пышная Е.А. Информатика. 5-11 классы. Материалы к урокам и внеклассным мероприятиям. – Волгоград: «Учитель», 2009
12. Мендель А.В. Информатика 9-11. Подготовка учащихся к олимпиадам. – Волгоград: «Учитель», 2009
13. Энциклопедия учителя информатики ГИ №11-17.07
14. Олимпиады по информатике ГИ №16.06, 23.06(стр. 22 – 40)
15. Набор цифровых образовательных ресурсов для 10 класса (http://metodist.lbz.ru)
16. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru/)
17. Ресурсы Википедии

**Электронные учебные пособия**

1. [http://www.metodist.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.metodist.ru%2F) Лаборатория информатики МИОО
2. [http://www.it-n.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.it-n.ru%2F) Сеть творческих учителей информатики
3. [http://www.metod-kopilka.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.metod-kopilka.ru%2F) Методическая копилка учителя информатики
4. [http://fcior.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ffcior.edu.ru%2F) [http://eor.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Feor.edu.ru%2F) Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМC)
5. [http://pedsovet.su](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fpedsovet.su%2F) Педагогическое сообщество
6. [http://school-collection.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов