

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Молчановская средняя общеобразовательная школа №1»

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «11» августа 2022г.



Рабочая программа внеурочной деятельности
«От простого к сложному. Информатика»

Срок реализации: 1 год

Направленность: интеллектуальная

Возраст учащихся: 10 класс

Объём: 102 часа в год

Автор-составитель:
Сайнакова Анна Петровна,
учитель информатики

Молчаново 2022 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»
завершённой предметной линии для 10 класса. 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://methodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС и могут быть использованы для изучения курса «Информатика» в 10 классе в объеме 102 часов (сокращённый курс).

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10 классе 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 авторами 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. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

Общая характеристика изучаемого предмета

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и 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 используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и 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.

Место изучаемого предмета в учебном плане

Для освоения полной программы углубленного уровня предполагается изучение предмета «Информатика» по 3 часа в неделю в 10 классе (всего 102 часа). Количество учебных часов в учебном плане может быть скорректировано в зависимости от специфики и образовательной программы образовательного учреждения.

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

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.

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10 класса 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

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 в 10 классе.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы. В любом случае авторы рекомендуют начинать изучение материала 10 класс с тем «Информация и информационные процессы» и «Кодирование информации», которые являются ключевыми для всего курса.

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.

Тематическое планирование учебного материала с указанием его объема и распределения по годам изучения представлено в таблице 1, поурочное планирование для 10 класса.

Тематическое планирование к учебнику информатики

№ раздела, темы	Раздел, тема	Итого
1	Основы информатики	54
2	Алгоритмы и программирование	43
3	Повторение пройденного материала	5
4	Итого:	102

Учебно-тематическое планирование курса

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	05.09.22
2	Информация и информационные процессы	1	05.09.22
3	Информация и информационные процессы	1	05.09.22
4	Структура информации.	1	12.09.22
5	Иерархия. Деревья.	1	12.09.22
6	Графы.	1	12.09.22
7	Язык и алфавит. Кодирование.	1	19.09.22
8	Декодирование.	1	19.09.22
9	Дискретность.	1	19.09.22
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1	26.09.22
11	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1	26.09.22
12	Двоичная система счисления.	1	26.09.22
13	Восьмеричная система счисления.	1	03.10.22
14	Шестнадцатеричная система счисления.	1	03.10.22
15	Другие системы счисления.	1	03.10.22
16	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1	10.10.22
17	Кодирование символов.	1	10.10.22
18	Кодирование графической информации.	1	10.10.22
19	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1	17.10.22

20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	17.10.22
21	Логика и компьютер. Логические операции.	1	17.10.22
22	Логические операции.	1	24.10.22
23	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1	24.10.22

24	Диаграммы Эйлера-Венна.	1	24.10.22
25	Упрощение логических выражений.	1	07.11.22
26	Синтез логических выражений.	1	07.11.22
27	Логические элементы компьютера.	1	07.11.22
28	Логические задачи.	1	14.11.22
29	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1	14.11.22
30	Хранение в памяти целых чисел.	1	14.11.22
31	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	21.11.22
32	Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1	21.11.22
33	История развития вычислительной техники.	1	21.11.22
34	Принципы устройства компьютеров.	1	28.11.22
35	Процессор.	1	28.11.22
36	Память.	1	28.11.22
37	Устройства ввода и вывода.	1	05.12.22
38	Прикладные программы.	1	05.12.22
39	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1	05.12.22
40	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1	12.12.22
41	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	1	12.12.22
42	Системное программное обеспечение.	1	12.12.22
43	Системы программирования.	1	19.12.22
44	Инсталляция программ.	1	19.12.22
45	Правовая охрана программ и данных.	1	19.12.22
46	Компьютерные сети. Основные понятия	1	26.12.22
47	Локальные сети.	1	26.12.22
48	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	1	26.12.22

49	Практикум: тестирование сети.	1	09.01.22
50	Службы Интернета.	1	09.01.22
51	Простейшие программы.	1	09.01.22
52	Вычисления. Стандартные функции.	1	16.01.22
53	Условный оператор.	1	16.01.22
54	Сложные условия.	1	16.01.22
55	Множественный выбор.	1	23.01.22
56	Контрольная работа «Ветвления».	1	23.01.22
57	Цикл с условием.	1	23.01.22
58	Цикл с условием.	1	30.01.22
59	Цикл с переменной.	1	30.01.22
60	Вложенные циклы.	1	30.01.22
61	Контрольная работа «Циклы».	1	06.02.22
62	Процедуры.	1	06.02.22
63	Изменяемые параметры в процедурах.	1	06.02.22
64	Функции.	1	13.02.22
65	Логические функции.	1	13.02.22
66	Рекурсия.	1	13.02.22
67	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1	20.02.22
68	Массивы. Перебор элементов массива.	1	20.02.22
69	Линейный поиск в массиве.	1	20.02.22
70	Поиск максимального элемента в массиве.	1	27.02.22
71	Отбор элементов массива по условию.	1	27.02.22
72	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1	27.02.22
73	Сортировка массивов. Метод выбора.	1	06.03.22
74	Двоичный поиск в массиве.	1	06.03.22
75	Контрольная работа «Массивы».	1	06.03.22
76	Символьные строки.	1	13.03.22
77	Функции для работы с символьными строками.	1	13.03.22
78	Преобразования «строка-число».	1	13.03.22
79	Строки в процедурах и функциях.	1	20.03.22
80	Рекурсивный перебор.	1	20.03.22
81	Сравнение и сортировка строк.	1	20.03.22
82	Практикум: обработка символьных строк.	1	03.04.22
83	Матрицы.	1	03.04.22
84	Матрицы.	1	03.04.22

85	Контрольная работа «Символьные строки и матрицы».	1	10.04.22
86	Точность вычислений.	1	10.04.22
87	Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам.	1	10.04.22
88	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	17.04.22
89	Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур.	1	17.04.22
90	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1	17.04.22
91	Статистические расчеты.	1	24.04.22
92	Условные вычисления.	1	24.04.22
93	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1	24.04.22
94	Вредоносные программы.	1	15.05.22
95	Защита от вредоносных программ.	1	15.05.22
96	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1	15.05.22
97	Безопасность в Интернете.	1	22.05.22
98	Повторение пройденного материала	1	22.05.22
99	Повторение пройденного материала	1	22.05.22
100	Повторение пройденного материала	1	29.05.22
101	Повторение пройденного материала	1	29.05.22
102	Повторение пройденного материала	1	29.05.22

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 класса, 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>
- 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, размещенные 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), помещенный 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/>.

Учитель может вносить изменения в предлагаемую авторскую учебную программу с учетом специфики региональных условий, образовательного учреждения и уровня подготовленности учеников

- вносить изменения в порядок изучения материала;
- перераспределять учебное время;
- вносить изменения в содержание изучаемой темы;
- дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т.д.

Эти изменения должны быть обоснованы в пояснительной записке к рабочей программе, составленной учителем. В то же время предлагаемая авторская программа может использоваться без изменений, и в этом случае она является также рабочей программой учителя.

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, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

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

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 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>);
- редактор звуковой информации *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net>);
- среда программирования *КуМир* (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- среда программирования *FreePascal* (<http://www.freepascal.org/>);
- среда программирования *Lazarus* (<http://lazarus.freepascal.org/>)

и другие программные средства.