

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 38 им.Страховой С.Л.

СОГЛАСОВАНО
Методист

 / О.А. Воронкова /
протокол №1 от «30» августа 2022 г.

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
протокол от 30.08.2022г. № 1

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ СОШ №38
им. Страховой С.Л.

 М.Е. В. Кривенко/
приказ от 30.08.2022 г. № 314



Рабочая программа учебного предмета

«Информатика», углубленный уровень
для среднего общего образования

Срок освоения: 2 года (10-11 классы)

Рабочая программа составлена на основе ООП СОО, авторской программы «Информатика. Программа для основной школы: 10-11 классы. Поляков К. Ю. / Еремин Е. А «Информатика. Программа для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень» Издательство: М.: Бином. Лаборатория знаний. Серия: Программы и планирование. 2017 г.

Составитель:
Калимуллина Ю.А., учитель информатики

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа углублённого курса по предмету «Информатика» составлена на основе ООП СОО, авторской программы «Информатика. Программа для основной школы: 10-11 классы. Поляков К. Ю./Еремин Е. А «Информатика. Программа для старшей школы: 10–11 классы. Базовый уровень» Издательство: М.: Бином. Лаборатория знаний. Серия: Программы и планирование.2017 г.

Авторская программа учебного курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплексе (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. Базовый и углубленный уровень»
- «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень»
- завершенной предметной линии для 10–11 классов.

Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- 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.mscme.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/>.

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.

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 программы углубленного уровня изучения предмета «Информатика» отводится по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 102 часа в 10 классе и 102 часа в 11 классе).

Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания

Программа учебного предмета «Информатика» разработана с учётом рабочей программы воспитания, актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, их возрастных особенностей и возможностей, а также условий, которые необходимы для развития личностных и познавательных качеств.

В воспитании обучающихся подросткового возраста (уровень среднего общего образования) приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залого его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;

- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залого долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития обучающегося, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Выделение данного приоритета в воспитании обучающихся, обучающихся на ступени основного общего образования, связано с особенностями обучающихся подросткового возраста: с их стремлением утвердить себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру. В этом возрасте особую значимость для обучающихся приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений обучающихся.

Учитель осуществляет в своей ежеурочной деятельности работу по следующим направлениям:

1. Гражданское воспитание;
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
8. Экологическое воспитание.

Содержание учебного предмета

10 класс (102 часа)

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.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод 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.

Кодирование текстов. Однобайтные коды. 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 видеоинформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения.

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

Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

- 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) понимание 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.

Предметные результаты по годам обучения

Требование ФГОС	Чем достигается
1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы
2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	10 класс. 8. Алгоритмизация и программирование. § 51. Алгоритмы. § 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами
3. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование
1. Владение стандартными приемами 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	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение 11 класс. Глава 3. Базы данных. Глава 8. Обработка изображений. Глава 9. Трёхмерная графика
5. Сформированность представлений о компьютерно -математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса) Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных. Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними	11 класс. Глава 2. Моделирование. 11 класс. Глава 3. Базы данных. 11 класс. Глава 3. Базы данных
6. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных	10 класс. Глава 9. Вычислительные задачи. 11 класс. Глава 2. Моделирование
7. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете	10 класс. Техника безопасности. 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс (102 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Основы информатики			
Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч)			
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	https://resh.edu.ru/
Информация информационные процессы (5ч)			
2	Информатика и информатия. Информационные процессы.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3	Измерение информации.	1	
4	Структура информации (простые структуры).	1	https://resh.edu.ru/
5	Иерархия. Деревья.	1	
6	Графы.	1	
Кодирование информации (11 ч)			
7	Дискретное кодирование. Равномерное и неравномерное кодирование	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
8	Декодирование		
9	Алгоритмный подход к оценке количества информации.	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
10	Системы счисления. Двойчная система счисления.	1	
11	Восьмеричная система счисления.	1	
12	Шестнадцатеричная система счисления.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
13	Другие системы счисления.	1	
14	Кодирование текстов.	1	
15	Кодирование графической информации.	1	http://www.fcior.edu.ru
16	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
17	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	https://resh.edu.ru/
Логические основы компьютера (11 ч)			
18	Логика и компьютер. Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ».	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
19	Логические операции импликация и эквиваленция.	1	
20	<i>Практическая работа. Задачи на использование логических операций и таблицы истинности.</i>	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
21	Диаграммы Эйлера-Венна.	1	
22	Упрощение логических выражений.	1	http://kpolyakov.spb.ru/

23	Синтез логических выражений.	1	school/ege.htm
24	Множества и логика.		
25	Предикаты и кванторы.	1	http://www.fcior.edu.ru
26	Логические элементы компьютера.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
27	Логические задачи.	1	
28	1		https://resh.edu.ru/
	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».		
Устройство компьютера (11 ч)			
29	Особенности представления чисел в компьютере	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
30	Хранение в памяти целых чисел.	1	
31	Операции с целыми числами	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
32	Хранение в памяти вещественных чисел.	1	
33	Операции с вещественными числами	1	
34	История и перспективы развития вычислительной техники.	1	
35	Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
36	Процессор.	1	http://www.fcior.edu.ru
37	<i>Практическая работа.</i> Моделирование работы процессора.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
38	Память. Устройство ввода и вывода	1	https://resh.edu.ru/
39	<i>Практическая работа.</i> Память и устройства ввода, вывода	1	
Программное обеспечение (10 ч)			
40	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
41	<i>Практическая работа.</i> Использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
42	<i>Практическая работа.</i> Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1	
43	<i>Практическая работа.</i> Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
44	<i>Практическая работа.</i> Набор и оформление математических текстов.	1	http://www.fcior.edu.ru
45	<i>Практическая работа.</i> Знакомство с настольно-издательскими системами.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
46	<i>Практическая работа.</i> Сканирование и распознавание текста.	1	https://resh.edu.ru/
47	Системное программное обеспечение.	1	
48	Системы программирования.	1	
49	Правовая охрана программ и данных	1	

Компьютерные сети (8ч)

50	Компьютерные сети. Основные понятия.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
51	Локальные сети.	1	
52	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	1	
53	<i>Практическая работа.</i> Тестирование сети.	1	http://informatics.mscm.e.ru/course/view.php?id=666
54	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1	
55	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1	
56	Электронная коммерция.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
57	Интернет и право. Нетикет	1	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/ https://resh.edu.ru/

Раздел 2. Алгоритмы и программирование

Алгоритмизация и программирование (38 ч)

58	Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. <i>Практическая работа.</i> Знакомство со средой программирования Python	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
59	Вычисления. Стандартные функции.	1	http://informatics.mscm.e.ru/course/view.php?id=666
60	Условный оператор.	1	
61	Сложные условия.	1	
62	<i>Практическая работа.</i> Использование ветвлений.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
63	<i>Практическая работа.</i> Цикл с условием.	1	
64	<i>Практическая работа.</i> Цикл с переменной.	1	
65	<i>Практическая работа.</i> Вложенные циклы.	1	http://www.fcior.edu.ru
66	Контрольная работа «Циклы».	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
67	Процедуры.	1	https://resh.edu.ru/
68	Изменяемые параметры в процедурах.	1	
69	Функции.	1	
70	Логические функции.	1	
71	Рекурсия.	1	
72	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1	
73	Массивы. Перебор элементов массива.	1	
74	<i>Практическая работа.</i> Линейный поиск в массиве.	1	
75	<i>Практическая работа.</i> Поиск максимального элемента в массиве.	1	
76	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1	
77	<i>Практическая работа.</i> Отбор элементов массива по условию.	1	
78	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1	
79	Сортировка массивов. Метод выбора.	1	

80	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
81	Двоичный поиск в массиве.	1
82	Контрольная работа «Массивы».	1
83	Символьные строки.	1
84	<i>Практическая работа.</i> Функции для работы с символьными строками.	1
85	Преобразование «строка-число».	1
86	Строки в процедурах и функциях.	1
87	Рекурсивный перебор.	1
88	Сравнение и сортировка строк.	1
89	<i>Практическая работа.</i> Обработка символьных строк.	1
90	Контрольная работа «Символьные строки».	1
91	Матрицы.	1
92	<i>Практическая работа.</i> Матрицы.	1
93	Файловый ввод и вывод.	1
94	<i>Практическая работа</i> Обработка массивов, записанных в файле.	1
95	<i>Практическая работа</i> Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
Решение вычислительных задач (3 ч)		
96	Решение уравнений в табличных процессорах.	1
97	Статистические расчеты.	1
98	Условные вычисления.	1
Информационная безопасность (4ч)		
99	Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ.	1
100	Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стеганография.	1
101	Безопасность в Интернете.	1
102	Итоговая контрольная работа	1
	Всего	102 ч.
http://kprolyakov.spb.ru/school/probook.htm		
https://resh.edu.ru/		
http://kprolyakov.spb.ru/school/probook.htm		
https://resh.edu.ru/		

11 класс (102 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Основы информатики			
Техника безопасности. Организация рабочего места (1 ч)			
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	https://resh.edu.ru/
Информация и информационные процессы (8 ч)			

2	Формула Харгли.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	
4	Передача информации.	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
5	Помехоустойчивые коды.	1	
6	Сжатие данных без потерь.	1	
7	Алгоритм Хаффмана	1	
8	<i>Практическая работа. Использование архиватора.</i>	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
9	Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.	1	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/ https://resh.edu.ru/

Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии

Моделирование (9 ч)

10	Модели и моделирование.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
11	Системный подход в моделировании. Использование графов.	1	
12	Этапы моделирования.	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
13	Моделирование движения. Дискретизация.	1	
14	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
15	Моделирование эпидемии.	1	
16	Модель «хищник-жертва».	1	http://www.fcior.edu.ru
17	Обратная связь. Саморегуляция.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
18	Практическая работа: моделирование работы банка.	1	https://resh.edu.ru/

Базы данных (15 ч)

19	Информационные системы.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
20	Таблицы. Основные понятия. Реляционные базы данных.	1	
21	<i>Практическая работа. Создание таблиц.</i>	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
22	<i>Практическая работа. Операции с таблицей.</i>	1	
23	Запросы.	1	
24	<i>Практическая работа. Создание запросов</i>	1	
25	Формы.	1	
26	<i>Практическая работа. Создание форм</i>	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
27	Отчеты.	1	
28	<i>Практическая работа. Создание отчетов</i>	1	
29	Язык структурных запросов (SQL).	1	http://www.fcior.edu.ru
30	Многотабличные базы данных.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
31	Формы с подчиненной формой.	1	
32	<i>Практическая работа. Запросы к</i>	1	

	многотабличным базам данных.		
33	Контрольная работа по теме «Базы данных»		https://resh.edu.ru/
Создание веб-сайтов (16 ч)			
34	Веб-сайты и веб-страницы.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
35	Текстовые страницы.	1	
36	<i>Практическая работа.</i> Оформление текстовой веб-страницы.	1	
37	Списки.	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
38	<i>Практическая работа.</i> Списки	1	
39	Гиперссылки.	1	
40	<i>Практическая работа.</i> Гиперссылки	1	
41	Содержание и оформление. Стили.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
42	<i>Практическая работа.</i> Использование CSS.	1	
43	Рисунки на веб-страницах.	1	
44	<i>Практическая работа.</i> Вставка рисунков на страницы	1	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
45	Таблицы.	1	https://resh.edu.ru/
46	<i>Практическая работа.</i> Табличная верстка.	1	
47	Блоки. Блочная верстка.	1	
48	<i>Практическая работа:</i> блочная верстка.	1	
49	Итоговая контрольная работа по теме «Создание веб-сайтов»	1	
Раздел 3. Алгоритмизация и программирование (24ч.)			
50	Решето Эратосфена.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
51	Длинные числа.	1	
52	Структуры (записи).	1	
53	Структуры (записи).	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
54	Структуры (записи).	1	
55	Динамические массивы.	1	
56	Динамические массивы.	1	
57	Списки.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm
58	Списки.	1	
59	Использование модулей.	1	http://www.fcior.edu.ru http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
60	Стек.	1	
61	Стек.	1	
62	Очередь. Дек.	1	
63	Деревья. Основные понятия.	1	
64	Вычисление арифметических выражений.	1	
65	Хранение двоичного дерева в массиве.	1	
66	Графы. Основные понятия.	1	https://resh.edu.ru/
67	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	
68	Поиск кратчайших путей в графе.	1	
69	Поиск кратчайших путей в графе.	1	
70	Динамическое программирование.	1	
71	Динамическое программирование.	1	
72	Динамическое программирование.	1	
73	Контрольная работа по теме «Динамическое программирование».	1	
Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии			
Графика и анимация (12ч.)			
74	Основы растровой графики.	1	http://kpolyakov.spb.ru/s

75	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1	chool/probook.htm
76	Коррекция фотографий.	1	
77	Работа с областями.	1	
78	Работа с областями.	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
79	Фильгры.	1	
80	Многослойные изображения.	1	
81	Многослойные изображения.	1	http://www.fcior.edu.ru
82	Каналы.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
83	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	
84	GIF-анимация.	1	
85	Контурь.	1	https://resh.edu.ru/
3D-моделирование и анимация (17 ч.)			
86	Введение в 3D-графику. Проекция.	1	http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
87	Работа с объектами.	1	
88	Сеточные модели.	1	
89	Сеточные модели.	1	http://informatics.mccm.e.ru/course/view.php?id=666
90	Модификаторы.	1	
91	Контурь.	1	
92	Контурь.	1	
93	Материалы и текстуры.	1	http://www.fcior.edu.ru
94	Текстуры.	1	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/
95	UV-развертка.	1	
96	Рендеринг.	1	
97	Анимация.	1	https://resh.edu.ru/
98	Анимация. Ключевые формы.	1	
99	Анимация. Арматура.	1	
100	Язык VRML.	1	
101	Практическая работа: язык VRML.	1	
102	Итоговое контрольное тестирование	1	
	Всего	102 ч.	