

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 9»

<p><b>Рассмотрено</b> на заседании педагогического совета</p> <p>Протокол № 1 от "11" 08 2023 г.</p>	<p><b>Утверждено</b> приказом по школе № 81 от 31.08 2023 г.</p> <p>Директор школы (С.Л.Барбаков)</p>
--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по информатике

**11** класс

(углубленный уровень)

Алещенко Екатерина Владимировна  
(Ф.И.О. разработчика)

2023

(год составления программы)

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике в 11 классе (углубленный уровень) разработана в соответствии с

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Минобрнауки от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями);
- программой воспитания МБОУ «Средняя школа № 9»;
- учебным планом МБОУ «Средняя школа № 9» на 2023-2024 учебный год;
- календарным учебным графиком МБОУ «Средняя школа № 9» на 2023-2024 учебный год;

*на основе*

- авторской программы: Информатика. 10-11 классы. Углубленный уровень : методическое пособие/ И.Г. Семакин — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 64 с. : и л.

Состав УМК:

Информатика (углубленный уровень) (в 2 частях). 11 класса. Ч. 1 : учебник / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 176 с. : и л.

Информатика (углубленный уровень) (в 2 частях). 11 класса. Ч. 2 : учебник / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 216 с. : и л.

Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс] : 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: О.А. Полежаева, М. С. Цветкова.—Эл. изд.—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.—114 с. : ил.

### **Внесённые изменения и подробное обоснование их целесообразности**

В рабочей программе нет отличий от примерной программы.

### **Особенности реализации в школе**

Рабочая программа в 11 классе (углубленный уровень) рассчитана на 4 час в неделю на протяжении учебного года, то есть 136 часов в год.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса:**

#### **Личностные результаты**

##### ***Гражданское воспитание:***

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; готовность обучающихся противостоять негативным социальным явлениям.

##### ***Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:***

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

##### ***Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:***

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

##### ***Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):***

эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### ***Популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания):***

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; информационная культура, в том числе навыки самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий; 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.

### ***Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:***

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### ***Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:***

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

### ***Экологическое воспитание:***

экологическая культура, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

### ***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:***

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

### **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, курса**

#### **Информационные системы (14 ч)**

Что такое система. Модели систем. Что такое информационная система.

Инфологическая модель предметной области. Реляционные базы данных и СУБД.

Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.

#### **Методы программирования (56ч)**

Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов и программ. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Метод последовательной детализации.

Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных.

Рекурсивные подпрограммы. Задача о Ханойской башне. Алгоритм быстрой сортировки.

Базовые понятия объектно-ориентированного программирования. Система

программирования Lazarus. Этапы программирования на Lazarus. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функции.

#### **Компьютерное моделирование (46 ч)**

Моделирование и его разновидности. Процесс разработки математической модели. Математическое моделирование на компьютере. Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере. Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы. Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.

#### **Информационная деятельность человека (6 ч)**

Информационная деятельность человека в историческом аспекте Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность. Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера. Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

#### **Итоговое повторение (13 ч)**

### **Тематическое планирование и средства контроля**

№	Тема урока, практическое занятие	Количество часов		
		Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Информационные системы	14	5	1
2	Методы программирования	56	11	2
3	Компьютерное моделирование	46	14	1
4	Информационная деятельность человека	6		
5	Повторение	13		
6	Промежуточная аттестация	1		1
		136	30	5

## Календарно – тематическое планирование

№ урока	Название раздела и темы	Кол-во часов	Дата проведения		Аргументация изменений
			План	Факт	
<b>Информационные системы 14ч.</b>					
1.	Правила поведения и техника безопасности. Понятие системы.	1			
2.	Модели систем. Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 1.1 «Модели систем».</b>	1			
3.	Информационные системы.	1			
4.	Инфологическая модель предметной области. Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 1.2 «Инфологическая модель предметной области».</b>	1			
5.	Реляционные базы данных и СУБД.	1			
6.	Проектирование реляционной модели данных.	1			
7.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 1.3 «Знакомство с СУБД. Создание базы данных».</b>	1			
8.	Простые запросы к базе данных.	1			
9.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 1.4 «Реализация запросов с помощью конструктора».</b>	1			
10.	Сложные запросы к базе данных.	1			
11.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 1.5 «Расширение базы данных».</b>	1			
12.	Базы данных. Решение задач.	1			
13.	Базы данных. Решение задач.	1			
14.	<b>Контрольная работа по теме «Информационные системы».</b>	1			
<b>Методы программирования 56 ч.</b>					
15.	Анализ контрольной работы. Эволюция программирования	1			
16.	Язык программирования Паскаль. Элементы языка и типы данных.	1			
17.	Операции, функции, выражения в языке Паскаль.	1			
18.	Операции, функции, выражения.	1			
19.	Оператор присваивания в языке Паскаль.	1			
20.	Ввод и вывод данных.	1			
21.	Программирование линейных алгоритмов.	1			
22.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.1 «Программирование линейных алгоритмов».</b>	1			
23.	Структуры алгоритмов и программ.	1			
24.	Программирование ветвлений. Оператор выбора.	1			

25.	Программирование ветвлений.	1			
26.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.2. «Программирование ветвлений».</b>	1			
27.	Программирование ветвлений. Отладка программ.	1			
28.	<b>Контрольная работа «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов».</b>	1			
29.	Анализ контрольной работы. Программирование циклов. Рекуррентные последовательности.	1			
30.	Программирование циклов. Итерационные циклы.	1			
31.	Программирование циклов.	1			
32.	Программирование циклов.	1			
33.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.3. «Программирование циклических алгоритмов».</b>	1			
34.	Вспомогательные алгоритмы и процедуры.	1			
35.	Процедуры и функции.	1			
36.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.4. «Разработка программ с использованием подпрограмм».</b>	1			
37.	Массивы в языке Паскаль. Одномерные массивы.	1			
38.	Двумерные массивы.	1			
39.	Типовые задачи обработки массивов.	1			
40.	Типовые задачи обработки массивов.	1			
41.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.5. «Программирование обработки массивов».</b>	1			
42.	Метод пошаговой детализации.	1			
43.	Решение задач методом пошаговой детализации.	1			
44.	Символьный тип данных.	1			
45.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.6. «Программирование обработки символов».</b>	1			
46.	Строковый тип данных.	1			
47.	Выделение слов из строки.	1			
48.	Комбинированный тип данных.	1			
49.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.7. «Программирование обработки записей».</b>	1			
50.	Структурное программирование. Решение задач.	1			
51.	Структурное программирование. Решение задач.	1			
52.	Структурное программирование. Решение задач.	1			
53.	Обобщение и систематизация основных понятий темы.	1			
54.	<b>Контрольная работа «Структурное</b>	1			

	<b>программирование».</b>				
55.	Анализ контрольной работы. Структурное программирование. Решение задач.	1			
56.	Рекурсивные подпрограммы.	1			
57.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.8. «Рекурсивные подпрограммы».</b>	1			
58.	Задача о Ханойской башне.	1			
59.	Алгоритм быстрой сортировки.	1			
60.	Алгоритм быстрой сортировки.	1			
61.	Базовые понятия объектно-ориентированного программирования.	1			
62.	Система программирования Lazarus.	1			
63.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.9. «Создание консольного приложения».</b>	1			
64.	Создание оконного приложения.	1			
65.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.10. «Создание оконного приложения».</b>	1			
66.	Программирование метода статистических испытаний.	1			
67.	Программирование метода статистических испытаний.	1			
68.	Построение графика функции.	1			
69.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 2.11. «Построение графика функции».</b>	1			
70.	Построение графика функции.	1			
<b>Компьютерное моделирование 46ч.</b>					
71.	Разновидности моделирования. Математическое моделирование.	1			
72.	Математическое моделирование и компьютеры.	1			
73.	Математическая модель свободного падения тела.	1			
74.	Свободное падение с учетом сопротивления среды.	1			
75.	Компьютерное моделирование свободного падения.	1			
76.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.1. «Компьютерное моделирование свободного падения».</b> (начало)	1			
77.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.1. «Компьютерное моделирование свободного падения».</b> (завершение)	1			
78.	Математическая модель задачи баллистики.	1			
79.	Численный расчет баллистической траектории.	1			
80.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.2. «Численный расчет</b>	1			

	<b>баллистической траектории».</b> <b>(начало)</b>				
81.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.2. «Численный расчет баллистической траектории».</b> <b>(завершение)</b>	1			
82.	Расчет стрельбы по цели в пустоте.	1			
83.	Расчет стрельбы по цели в атмосфере.	1			
84.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.3. «Расчет стрельбы по цели в пустоте и в атмосфере».</b>	1			
85.	Обобщение и систематизация основных понятий темы.	1			
86.	<b>Контрольная работа «Математическое моделирование».</b>	1			
87.	Анализ контрольной работы. Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности.	1			
88.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.4. «Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры».</b> (начало)	1			
89.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.4. «Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры».</b> (завершение)	1			
90.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.5. «Вычислительные эксперименты по расчету распределения температуры».</b>	1			
91.	Программирование решения задачи теплопроводности.	1			
92.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.6. «Программирование решения задачи теплопроводности».</b>	1			
93.	Программирование построения изолиний.	1			
94.	Программирование расчета сферической поверхности.	1			
95.	Программирование построения изолиний на Lazarus.	1			
96.	Вычислительные эксперименты с построением изотерм.	1			
97.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.7. «Моделирование распределения температуры».</b>	1			
98.	Задача об использовании сырья.	1			
99.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.8. «Задача об использовании сырья»</b>	1			
100.	Транспортная задача.	1			

101.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.9. «Транспортная задача»</b>	1			
102.	Задачи теории расписаний.	1			
103.	Задачи теории расписаний.	1			
104.	Задачи теории игр.	1			
105.	Задачи теории игр.	1			
106.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.10. «Задачи теории расписаний и теории игр».</b>	1			
107.	Пример математического моделирования для экологической системы.	1			
108.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.11. «Моделирование экологической системы».</b>	1			
109.	Методика имитационного моделирования.	1			
110.	Математический аппарат имитационного моделирования.	1			
111.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.12. «Математический аппарат имитационного моделирования».</b>	1			
112.	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1			
113.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.13. «Генерация случайных чисел с заданным законом распределения».</b>	1			
114.	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.	1			
115.	Инструктаж по ТБ. <b>Практическая работа 3.14. «Постановка и моделирование задачи массового обслуживания».</b>	1			
116.	Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.	1			
<b>Информационная деятельность человека бч.</b>					
117.	Информационная деятельность человека в историческом аспекте.	1			
118.	Информационное общество. Информационные ресурсы общества.	1			
119.	Информационное право и информационная безопасность.	1			
120.	Среда информационной деятельности человека	1			
121.	Информатизация управления проектной деятельностью.	1			
122.	Информатизация в образовании.	1			
<b>Итоговое повторение (13 ч)</b>					
123.	Повторение	1			
124.	Повторение	1			
125.	Повторение	1			
126.	Повторение	1			
127.	Обобщение и систематизация	1			

	основных понятий за курс 11 класса.				
128.	<b>Промежуточная аттестация</b>	1			
129.	Повторение	1			
130.	Повторение	1			
131.	Повторение	1			
132.	Повторение	1			
133.	Повторение	1			
134.	Повторение	1			
135.	Повторение	1			
136.	Повторение	1			

## Учебно-методическое обеспечение рабочей программы

Информатика (углубленный уровень) (в 2 частях). 11 класса. Ч. 1 : учебник / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 176 с. : и л.

Информатика (углубленный уровень) (в 2 частях). 11 класса. Ч. 2 : учебник / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 216 с. : и л.

Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс] : 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: О.А. Полежаева, М. С. Цветкова.—Эл. изд.—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.—114 с. : ил.

Информатика. 10-11 классы. Углубленный уровень : методическое пособие/ И.Г. Семакин — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 64 с. : и л.

### Медиаресурсы.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» <http://www.lbz.ru/>

Материалы авторской мастерской Семакина И.Г. (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>)

Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://schoolcollection.edu.ru/>)