

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3»

**Рассмотрено:**

Педагогическим советом МБОУ СОШ №3  
Протокол №1 от «31» августа 2023 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ О.В.Пахтыбаева  
Секретарь \_\_\_\_\_ Е.А.Салахова

**Утверждаю:**

Директор МБОУ СОШ №3 \_\_\_\_\_ О.В.Пахтыбаева  
Приказ №317 от «31» августа 2023 г.



**Рабочая программа**  
**учебного предмета**  
**«Информатика»**  
для 11 класса (углубленный уровень)  
на 2022-2023 учебный год.

Программа рассчитана на 102 час, 3 час в неделю

г. Радужный

### Пояснительная записка

1. Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- ФГОС СОО, (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413)с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 3
- примерной программы основного общего образования по предмету «Информатика»
- Программа реализуется на базе УМК: Поляков К.Ю., Еремен Е.К. Информатика. Базовый и углубленный уровень. Учебник в 2х частях. – Москва: ООО «БИНОМ», Лаборатория знаний, 2019.

### Содержание учебного предмета

#### **Техника безопасности. Организация рабочего места**

Техника безопасности. Организация рабочего места

#### **Тема 1. Информация и информационные процессы**

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

#### **Тема 2. Моделирование**

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

#### **Тема 3. Базы данных**

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов. Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы. Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных. Экспертные

системы.

#### **Тема 4. Создание веб-сайтов**

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы. Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

#### **Тема 5. Элементы теории алгоритмов**

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции. Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки. Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

#### **Тема 6. Алгоритмизация и программирование**

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

#### **Тема 7. Объектно-ориентированное программирование**

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов. Модель и представление.

#### **Тема 8. Компьютерная графика и анимация**

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области. Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

#### **Тема 9. Трёхмерная графика**

Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация. Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция. Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени. Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

## Планируемые результаты

Выпускник научится:

- использовать информацию 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;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать логические уравнения;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча-Тьюринга;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе программы анализа данных; читать и понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник получит возможность научиться:

- владеть системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- систематизировать знания, относящиеся к математическим объектам информатики;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;
- строить дерево игры по заданному алгоритму;
- строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера, мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения различных задач по выбранной специализации;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

### Тематическое планирование

№ п/ п	Тема/Раздел	Кол- во часов	В том числе на:			
			Уроки	Контрольные работы, зачёты	Практико- ориентиро- ванная деятельность	Проекты, исследования
1.	Информация информационные процессы	6	5		1	
2.	Моделирование	10	7		4	
3.	Базы данных	8	4		4	
4.	Создание веб-сайтов	14	8		6	
5.	Элементы алгоритмов	6	5		1	
6.	Алгоритмизация программирование	14	8		6	
7.	Объектно- ориентированное программирование	26	20		6	
8.	Компьютерная графика	10	6		4	
9.	Обобщение систематизация	6	4	2		
Электронные ЦОР для уроков размещены на сайте К.Ю. Полякова по адресу <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm</a>						
<b>Итого</b>		<b>102</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	

Календарно - тематическое планирование 11-А класс

№ п/п	Дата план	Дата проведения	Тема урока
1	01.09-02.09		ТБ и организация рабочего места. Количество информации.
2	05.09-09.09		Передача данных.
3	05.09-09.09		Сжатие данных.
4	05.09-09.09		<b>Практическая работа</b> «Алгоритм RLE».
5	12.09-16.09		Информация и управление.
6	12.09-16.09		Информационное общество.
7	12.09-16.09		Модели и моделирование.
8	19.09-23.09		Игровые модели.
9	19.09-23.09		Модели мышления.
10	19.09-23.09		Этапы моделирования. Моделирование движения.
11	26.09-30.09		<b>Практическая работа</b> «Математическое моделирование»
12	26.09-30.09		Математические модели в биологии.
13	26.09-30.09		<b>Практическая работа</b> «Моделирование развития популяции»
14	03.10-07.10		<b>Практическая работа</b> «Модель эпидемии»
15	03.10-07.10		Вероятностные модели.
16	03.10-07.10		<b>Практическая работа</b> «Системы массового обслуживания»
17	10.10-14.10		Введение. Многотабличные базы данных.
18	10.10-14.10		Реляционная модель данных.
19	10.10-14.10		Работа с таблицей. <b>Практическая работа</b> «Создание базы данных»
20	17.10-21.10		Запросы. <b>Практическая работа</b> «Запросы».
21	17.10-21.10		Формы. <b>Практическая работа</b> «Формы для ввода данных».
22	17.10-21.10		Отчеты. <b>Практическая работа</b> «Отчеты».
23	24.10-28.10		<b>Контрольная работа.</b>
24	24.10-28.10		Нереляционные базы данных.
25	24.10-28.10		Экспертные системы.

26	07.11-11.11		Веб-сайты и веб-страницы.
27	07.11-11.11		Текстовые веб-страницы.
28	07.11-11.11		<b>Практическая работа</b> «Текстовая веб-страница».
29	14.11-18.11		Оформление веб-страниц.
30	14.11-18.11		<b>Практическая работа</b> «Оформление страницы».
31	14.11-18.11		Рисунки, звук и видео.
32	21.11-25.11		<b>Практическая работа</b> «Вставка рисунков».
33	21.11-25.11		<b>Практическая работа</b> «Вставка звука и видео».
34	21.11-25.11		Таблицы. <b>Практическая работа</b> «Таблицы».
35	28.11-02.12		Блоки.
36	28.11-02.12		XML и XHTML.
37	28.11-02.12		Динамический HTML.
38	05.12-09.12		<b>Практическая работа</b> «Динамический HTML».
39	05.12-09.12		Размещение веб-сайтов.
40	05.12-09.12		<b>Контрольная работа</b>
41	12.12-16.12		Уточнение понятия алгоритма.
42	12.12-16.12		Алгоритмически неразрешимые задачи.
43	12.12-16.12		<b>Практическая работа</b> «Вычислимые функции».
44	19.12-23.12		Сложность вычислений.
45	19.12-23.12		Доказательство правильности программ.
46	19.12-23.12		Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена.
47	26.12-28.12.		Стек, очередь, дек.
48	26.12-28.12.		Скобочные выражения.
49	09.01-13.01		Целочисленные алгоритмы. <b>Практическая работа</b> «Длинные числа».
50	09.01-13.01		Структуры. <b>Практическая работа</b> «Структуры».
51	09.01-13.01		Словари. <b>Практическая работа</b> «Словари».
52	16.01-20.01		Стек. <b>Практическая работа</b> «Вычисление арифметических выражений».
53	16.01-20.01		Очереди.
54	16.01-20.01		Области. <b>Практическая работа</b> «Заливка области».
55	23.01-27.01		Деревья.



56	23.01-27.01		Обход дерева. <b>Практическая работа</b> «Обход дерева».
57	23.01-27.01		Графы.
58	30.01-03.02		Динамическое программирование.
59	30.01-03.02		Задачи оптимизации.
60	30.01-03.02		Количество решений.
61	06.02-10.02		Введение в объектно-ориентированное программирование.
62	06.02-10.02		Объекты и классы.
63	06.02-10.02		Создание объектов в программе.
64	13.02-17.02		Создание объектов в программе. Основная программа.
65	13.02-17.02		<b>Практическая работа</b> «Движение по дороге».
66	13.02-17.02		Скрытие внутреннего устройства.
67	20.02-24.02		Иерархия классов. Базовый класс.
68	20.02-24.02		Классы-наследники.
69	27.02-03.03		Взаимодействие объектов.
70	27.02-03.03		Программы с графическим интерфейсом.
71	27.02-03.03		RAD-среды для разработки программ.
72	06.03-10.03		Графический интерфейс: основы.
73	06.03-10.03		Свойства формы.
74	06.03-10.03		<b>Практическая работа</b> «Работа с формой».
75	13.03-17.03		Использование компонентов (виджетов).
76	13.03-17.03		Новый класс: всё в одном.
77	13.03-17.03		<b>Практическая работа</b> «Просмотр рисунков».
78	20.03-24.03		Ввод и вывод данных.
79	20.03-24.03		<b>Практическая работа</b> «Ввод данных».
80	20.03-24.03		Обработка ошибок.
81	03.04-07.04		Совершенствование компонентов.
82	03.04-07.04		<b>Практическая работа</b> «Совершенствование компонентов».
83	03.04-07.04		Модель и представление.
84	10.04-14.04		Вычисление арифметических выражений: модель.
85	10.04-14.04		Вычисление арифметических выражений: представление.

86	10.04-14.04		<b>Практическая работа</b> «Калькулятор».
87	17.04-21.04		Ввод изображений.
88	17.04-21.04		Коррекция изображений. <b>Практическая работа</b> «Коррекция изображений».
89	17.04-21.04		Работа с областями. Многослойные изображения.
90	24.04-28.04		Каналы.
91	24.04-28.04		Административная контрольная работа.
92	24.04-28.04		Иллюстрации для веб-сайтов. <b>Практическая работа</b> «Иллюстрации для веб-сайтов».
93	01.05-05.05		Анимация.
94	01.05-05.05		Векторная графика.
95	01.05-05.05		<b>Практическая работа</b> «Векторная графика».
96	08.05-12.05		<b>Практическая работа</b> «Кривые в GIMP».
97	15.05-19.05		Обобщение и систематизация
98	15.05-19.05		Обобщение и систематизация
99	15.05-19.05		<b>Итоговое тестирование</b>
100	22.05-23.05		Обобщение и систематизация
101	22.05-23.05		Обобщение и систематизация
102	22.05-23.05		Обобщение и систематизация

