

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Ангарское Муниципальное образование

РАССМОТРЕНО

Зав. отделением
естественных и
математических наук

Руководитель МО

Журавкова И.И.
Протокол №1 от «30» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
НМР МБОУ «Гимназия
№1»

Бердников А.Г.
Протокол №1 от «30» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Гимназия
№1»

Раевская Л.В.
Приказ №373 от «31» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика. Углублённый уровень»

для обучающихся 11 классов

Составитель: Максимьяк Елизавета Антоновна

Учитель информатики

Ангарск 2023

Рабочая программа по информатике и ИКТ разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учетом программ, включенных в ее структуру.

1. Планируемые результаты освоения учебного 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

Выпускник на углубленном уровне научится:

- 1) систематизировать знания, относящихся к *математическим объектам информатики*;
- 2) строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 3) понимать основы *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 4) формировать представление о способах хранения и простейшей обработке данных;
- 5) уметь пользоваться *базами данных* и справочными системами;
- 6) владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 7) владеть опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;
- 8) уметь оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- 9) владеть навыками *алгоритмического мышления* и понимать необходимость формального описания алгоритмов;
- 10) владеть понятием сложности алгоритма, знать основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки;
- 11) владеть стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- 12) владеть универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных;
- 13) уметь использовать основные управляющие конструкции;
- 14) владеть умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- 15) знать основные конструкции программирования; уметь анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владеть навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- 17) владеть элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- 1) сформировать представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владеть системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформировать представление 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) сформировать базовые навыки и умения по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 5) сформировать представления 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;
- 6) сформировать представления 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;
- 7) владеть опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;
- 8) уметь оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- 9) сформировать представление о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации.

2. Содержание учебного курса

Информатика и информационные процессы

Классификация информационных процессов. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Алгоритм оптимального кодирования Хаффмана. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Моделирование

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Модели ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Базы данных

Информационные системы. Таблицы. Основные понятия. Модели данных. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Язык структурных запросов (SQL). Многотабличные базы данных. Формы с подчиненной формой. Запросы к многотабличным базам данных. Отчеты с группировкой. Нереляционные базы данных. Экспертные системы

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блоки. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Алгоритмизация и программирование.

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Основные понятия. Вычисление арифметических выражений. Хранение двоичного дерева в массиве. Графы. Основные понятия. Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

Объектно-ориентированное программирование

Что такое ООП? Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

Компьютерная графика и анимация

Основы растровой графики. Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация. Контурные.

3D-моделирование и анимация

Введение в 3D-графику. Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. Текстуры. UV-развертка. Рендеринг. Анимация. Анимация. Ключевые формы. Анимация. Арматура. Язык VRML.

3. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Количество во учебных часах	Форма контроля
		Информация и информационные процессы	11	
1		Техника безопасности.	1	Т
2		Формула Хартли.	1	Т
3		Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	Т
4		Передача информации.	1	Т
5		Помехоустойчивые коды.	1	СР
6		Сжатие данных без потерь.	1	ПР
7		Алгоритм Хаффмана.	1	Т, ПР
8		Практическая работа: использование архиватора.	1	ПР
9		Сжатие информации с потерями.	1	Т, ПР
10		Информация и управление. Системный подход.	1	Т
11		Информационное общество.	1	
		Моделирование	12	
12		Модели и моделирование.	1	ПР
13		Системный подход в моделировании.	1	Т
14		Использование графов.	1	Т
15		Этапы моделирования.	1	Т
16		Моделирование движения. Дискретизация.	1	
17		Практическая работа: моделирование движения.	1	ПР
18		Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	ПР
19		Моделирование эпидемии.	1	ПР
20		Модель «хищник-жертва».	1	ПР
21		Обратная связь. Саморегуляция.	1	ПР
22		Системы массового обслуживания.	1	

23	Практическая работа: моделирование работы банка.	1	ПР
	Базы данных	20	
24	Информационные системы.	1	
25	Таблицы. Основные понятия.	1	Т
26	Модели данных.	1	
27	Реляционные базы данных.	1	Т
28	Практическая работа: операции с таблицей.	1	ПР
29	Практическая работа: создание таблицы.	1	ПР
30	Запросы.	1	ПР
31	Формы.	1	ПР
32	Отчеты.	1	ПР
33	Язык структурных запросов (SQL).	1	ПР
34	Многотабличные базы данных.	1	ПР
35	Формы с подчиненной формой.	1	ПР
36	Запросы к многотабличным базам данных.	1	ПР
37	Отчеты с группировкой.	1	ПР
38	Нереляционные базы данных.	1	ПР
39	Экспертные системы	1	ПР
	Создание веб-сайтов	18	
40	Веб-сайты и веб-страницы.	1	Т
41	Текстовые страницы.	1	
42	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1	ПР
43	Списки.	1	ПР
44	Гиперссылки.	1	ПР
45	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1	ПР
46	Содержание и оформление. Стили.	1	Т
47	Практическая работа: использование CSS.	1	ПР
48	Рисунки на веб-страницах.	1	ПР
49	Мультимедиа.	1	ПР
50	Таблицы.	1	

51	Практическая работа: использование таблиц.	1	ПР
52	Блоки. Блочная верстка.	1	
53	Практическая работа: блочная верстка.	1	ПР
54	XML и XHTML.	1	ПР
55	Динамический HTML.	1	
56	Практическая работа: использование Javascript.	1	ПР
57	Размещение веб-сайтов.	1	ПР
	Элементы теории алгоритмов	6	
58	Уточнение понятие алгоритма.	1	ПР
59	Универсальные исполнители.	1	ПР
60	Универсальные исполнители.	1	ПР
61	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	ПР
62	Сложность вычислений.	1	Т
63	Доказательство правильности программ.	1	ПР
	Алгоритмизация и программирование	24	
64	Решето Эратосфена.	1	
65	Длинные числа.	1	ПР
66	Структуры (записи).	1	ПР
67	Структуры (записи).	1	ПР
68	Структуры (записи).	1	ПР
69	Динамические массивы.	1	ПР
70	Динамические массивы.	1	ПР
71	Списки.	1	ПР
72	Списки.	1	ПР
73	Использование модулей.	1	ПР
74	Стек.	1	ПР
75	Стек.	1	ПР
76	Очередь. Дек.	1	ПР
77	Деревья. Основные понятия.	1	ПР
78	Вычисление арифметических выражений.	1	Т, ПР

79	Хранение двоичного дерева в массиве.	1	ПР
80	Графы. Основные понятия.	1	Т
81	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	ПР
82	Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР
83	Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР
84	Динамическое программирование.	1	ПР
85	Динамическое программирование.	1	ПР
86	Динамическое программирование.	1	ПР
87	Динамическое программирование.	1	ПР
	Объектно-ориентированное программирование	15	
88	Что такое ООП?	1	
89	Создание объектов в программе.	1	ПР
90	Создание объектов в программе.	1	ПР
91	Скрытие внутреннего устройства.	1	ПР
92	Иерархия классов.	1	ПР
93	Иерархия классов.	1	ПР
94	Практическая работа: классы логических элементов.	1	ПР
95	Программы с графическим интерфейсом.	1	
96	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	
97	Практическая работа: объекты и их свойства.	1	ПР
98	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
99	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
100	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	ПР
101	Модель и представление.	1	ПР
102	Практическая работа: модель и представление.	1	ПР
	Компьютерная графика и анимация	12	
103	Основы растровой графики.	1	
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1	ПР
105	Коррекция фотографий.	1	ПР
106	Работа с областями.	1	ПР

107	Работа с областями.	1	ПР
108	Фильтры.	1	ПР
109	Многослойные изображения.	1	ПР
110	Многослойные изображения.	1	ПР
111	Каналы.	1	ПР
112	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	ПР
113	GIF-анимация.	1	ПР
114	Контуры.	1	ПР
	3D-моделирование и анимация	16	
115	Введение в 3D-графику. Проекция.	1	
116	Работа с объектами.	1	ПР
117	Сеточные модели.	1	
118	Сеточные модели.	1	ПР
119	Модификаторы.	1	ПР
120	Контуры.	1	ПР
121	Контуры.	1	ПР
122	Материалы и текстуры.	1	ПР
123	Текстуры.	1	ПР
124	UV-развертка.	1	ПР
125	Рендеринг.	1	ПР
126	Анимация.	1	ПР
127	Анимация. Ключевые формы.	1	ПР
128	Анимация. Арматура.	1	ПР
129	Язык VRML.	1	
130	Практическая работа: язык VRML.	1	ПР
	Резерв	6	
131	Повторение.	1	
132	Повторение.	1	
133	Повторение.	1	
134	Повторение.	1	

135		Повторение.	1	
136		Повторение.	1	