



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по «ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ»
(профильный уровень)
11В класс**

Составитель:
*ШМО учителей
информатики и математики*

2020г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена на основе:

- Примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям / Программа для старшей школы. Информатика. 10-11 классы. Углубленный уровень: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019;
- Авторская программа профильного курса «Информатика» в старшей школе на профильном уровне / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Преподавание курса «Информатика» в старшей школе. 10-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

Количество часов в год: 136 час

Количество часов в неделю: 4 часа

Изучение информатики и информационных технологий в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний**, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- **овладение умениями** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- **воспитание** ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- **выработка навыков** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Цели программы:

- освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Используемый учебник – К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин Информатика: углубленный уровень. Учебник для 11 класса в 2-х частях – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020г.

Содержание обучения

1. Техника безопасности – 1 ч.

Организация рабочего места. Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Учащиеся должны знать:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

2. Информация и информационные процессы – 8 ч.

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь.

Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями.

Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Учащиеся должны знать:

- алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;
- принципы помехоустойчивого кодирования;
- принципы сжатия информации;
- понятие «префиксный код», условие Фано;
- понятия «обратная связь», «система»;
- понятия «информационные технологии», «информационная культура»;
- основные черты информационного общества.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- использовать помехоустойчивые коды.

3. Моделирование – 14 ч.

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация.

Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва».

Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;
- виды моделей и области их применимости;
- понятия «диаграмма», «сетевая модель»;
- этапы моделирования;
- особенности компьютерных моделей;
- понятие «саморегуляция»;
- особенности моделирования систем массового обслуживания.

Учащиеся должны уметь:

- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;
- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

4. Базы данных – 15 ч.

Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели.

Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты.

Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Учащиеся должны знать:

- понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;
- понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;
- различные модели данных и их представление в табличном виде;
- принципы построения реляционных баз данных;
- типы связей между таблицами в реляционных базах данных;
- основные принципы нормализации баз данных;
- принципы построения и использования нереляционных баз данных;
- принципы работы экспертных систем.

Учащиеся должны уметь:

- представлять данные в табличном виде;
- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;
- выполнять простую нормализацию баз данных;
- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД;

5. Создание веб-сайтов – 18 ч.

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки.

Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах.

Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML.

Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Учащиеся должны знать:

- понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;
- основные тэги языка HTML;
- принципы построения XML-документов;
- понятия «динамический HTML», DOM.

Учащиеся должны уметь:

- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- выполнять простую блочную верстку;
- использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.

6. Элементы теории алгоритмов – 7 ч.

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

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- понятие «сложность алгоритма»;
- принципы доказательства правильности программ.

Учащиеся должны уметь:

- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;
- доказывать правильность простых программ.

7. Алгоритмизация и программирование – 23 ч.

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи).

Динамические массивы. Списки. Использование модулей.

Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений.

Графы. Жадные алгоритмы.

Поиск кратчайших путей в графе.

Динамическое программирование.

Учащиеся должны знать:

- алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;
- понятие структуры (записи), основные операции со структурами;
- понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;
- понятия «граф», «узел», «ребро»;
- простые алгоритмы на графах;
- принцип динамического программирования.

Учащиеся должны уметь:

- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.

8. Объектно-ориентированное программирование – 15 ч.

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов.

Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

Учащиеся должны знать:

- принципы ООП;
- понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;
- как строится иерархия классов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач;
- строить иерархию объектов;
- программировать простые задачи с использованием ООП;

9. Компьютерная графика и анимация – 28 ч.

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий.

Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы.

Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

Учащиеся должны знать:

- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понятия «слой», «канал», «фильтр».

Учащиеся должны уметь:

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

10. Повторение - 6 ч.

Тематическое планирование

№ пп	Тема	Кол-во часов
1	Техника безопасности	1
2	Информация и информационные процессы	8
3	Моделирование	14
4	Базы данных	15
5	Создание веб-сайтов	18
6	Элементы теории алгоритмов	7
7	Алгоритмизация и программирование	23
8	Объектно-ориентированное программирование	15
9	Компьютерная графика и анимация	28
10	Повторение	6
	Итого	136 час

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

- **Личностные результаты**
 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;

- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 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**

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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**

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 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;
- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 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;

- 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;
- понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 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);
- 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;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 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;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня Pascal, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования Pascal, Lazarus включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

п/п	Тема урока	Часы	Планируемая дата	Фактическая дата
	Техника безопасности			
1.	Техника безопасности.	1	01.09.2020	
	Информация и информационные процессы	8		
2.	Информация.	1	01.09.2020	
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	03.09.2020	

4.	Передача информации.	1	03.09.2020	
5.	Помехоустойчивые коды.	1	08.09.2020	
6.	Сжатие данных без потерь.	1	08.09.2020	
7.	Алгоритм Хаффмана.	1	10.09.2020	
8.	Сжатие информации с потерями.	1	10.09.2020	
9.	Информационное общество.	1	15.09.2020	
10.	Информация и управление. Системный подход.	1	15.09.2020	
	Моделирование	14		
11.	Модели и моделирование. Массивы	1	17.09.2020	
12.	Модели и моделирование. Массивы	1	17.09.2020	
13.	Системный подход в моделировании. Матрицы	1	22.09.2020	
14.	Системный подход в моделировании. Матрицы	1	22.09.2020	
15.	Этапы моделирования.	1	24.09.2020	
16.	Моделирование движения. Дискретизация.	1	24.09.2020	
17.	Моделирование движения.	1	29.09.2020	
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	29.09.2020	
19.	Моделирование эпидемии.	1	01.10.2020	
20.	Модель «хищник-жертва».	1	01.10.2020	
21.	Обратная связь. Саморегуляция.	1	06.10.2020	
22.	Системы массового обслуживания.	1	06.10.2020	
23.	Вероятностные системы	1	08.10.2020	
24.	Информационные системы.	1	08.10.2020	
	Базы данных	15		
25.	Таблицы. Основные понятия.	1	13.10.2020	
26.	Модели данных.	1	13.10.2020	
27.	Реляционные базы данных.	1	15.10.2020	
28.	Создание простейшей базы данных	1	15.10.2020	
29.	Фильтр и сортировка в базах данных	1	20.10.2020	
30.	Запросы.	1	20.10.2020	
31.	Формы.	1	22.10.2020	
32.	Отчеты.	1	22.10.2020	
33.	Язык структурных запросов (SQL).	1	27.10.2020	
34.	Многотабличные базы данных.	1	27.10.2020	

35.	Формы с подчиненной формой.	1	29.10.2020	
36.	Запросы к много табличным базам данных.	1	29.10.2020	
37.	Отчеты с группировкой.	1	10.11.2020	
38.	Нереляционные базы данных.	1	10.11.2020	
39.	Экспертные системы	1	12.11.2020	
	Создание веб-сайтов	18		
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	1	12.11.2020	
41.	Текстовые страницы.	1	17.11.2020	
42.	Оформление текстовой веб-страницы.	1	17.11.2020	
43.	Списки.	1	19.11.2020	
44.	Гиперссылки.	1	19.11.2020	
45.	Создание страницы с гиперссылками.	1	24.11.2020	
46.	Содержание и оформление. Стили.	1	24.11.2020	
47.	Использование CSS.	1	26.11.2020	
48.	Рисунки на веб-страницах.	1	26.11.2020	
49.	Мультимедиа.	1	01.12.2020	
50.	Таблицы.	1	01.12.2020	
51.	Использование таблиц.	1	03.12.2020	
52.	Блоки. Блочная верстка.	1	03.12.2020	
53.	Практическая работа: блочная верстка.	1	08.12.2020	
54.	XML и XHTML.	1	08.12.2020	
55.	Динамический HTML.	1	10.12.2020	
56.	Использование Javascript.	1	10.12.2020	
57.	Размещение веб-сайтов.	1	15.12.2020	
	Элементы теории алгоритмов	7		
58.	Уточнение понятие алгоритма.	1	15.12.2020	
59.	Универсальные исполнители.	1	17.12.2020	
60.	Универсальные исполнители.	1	17.12.2020	
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	22.12.2020	
62.	Сложность вычислений.	1	22.12.2020	
63.	Доказательство правильности программ.	1	24.12.2020	
64.	Повторение	1	24.12.2020	
	Алгоритмизация и программирование	23		
65.	Решето Эратосфена. Длинные числа.	1		
66.	Структуры (записи).	1		

67.	Структуры (записи).	1		
68.	Структуры (записи).	1		
69.	Динамические массивы.	1		
70.	Динамические массивы.	1		
71.	Списки.	1		
72.	Списки.	1		
73.	Использование модулей.	1		
74.	Стек.	1		
75.	Стек.	1		
76.	Очередь. Дек.	1		
77.	Деревья. Основные понятия.	1		
78.	Вычисление арифметических выражений.	1		
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1		
80.	Графы. Основные понятия.	1		
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1		
82.	Поиск кратчайших путей в графе.	1		
83.	Поиск кратчайших путей в графе.	1		
84.	Динамическое программирование.	1		
85.	Динамическое программирование.	1		
86.	Динамическое программирование.	1		
87.	Динамическое программирование.	1		
	Объектно-ориентированное программирование	15		
88.	Что такое ООП?	1		
89.	Создание объектов в программе.	1		
90.	Создание объектов в программе.	1		
91.	Скрытие внутреннего устройства.	1		
92.	Иерархия классов.	1		
93.	Иерархия классов.	1		
94.	Классы логических элементов.	1		
95.	Программы с графическим интерфейсом.	1		
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.	1		
97.	Объекты и их свойства.	1		
98.	Использование готовых компонентов.	1		

99.	Использование готовых компонентов.	1		
100.	Совершенствование компонентов.	1		
101.	Модель и представление.	1		
102.	Модель и представление.	1		
	Компьютерная графика и анимация	28		
103.	Основы растровой графики.	1		
104.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1		
105.	Коррекция фотографий.	1		
106.	Работа с областями.	1		
107.	Работа с областями.	1		
108.	Фильтры.	1		
109.	Многослойные изображения.	1		
110.	Многослойные изображения.	1		
111.	Каналы.	1		
112.	Иллюстраций для веб-сайтов.	1		
113.	GIF-анимация.	1		
114.	Контуры.	1		
115.	Введение в 3D-графику. Проекция.	1		
116.	Работа с объектами.	1		
117.	Сеточные модели.	1		
118.	Сеточные модели.	1		
119.	Модификаторы.	1		
120.	Контуры.	1		
121.	Контуры.	1		
122.	Материалы и текстуры.	1		
123.	Текстуры.	1		
124.	UV-развертка.	1		
125.	Рендеринг.	1		
126.	Анимация.	1		
127.	Анимация. Ключевые формы.	1		
128.	Анимация. Арматура.	1		
129.	Язык VRML.	1		
130.	Язык VRML.	1		
	Повторение	6		
131	Повторение	1		
132	Повторение	1		

133	Повторение	1		
134	Повторение	1		
135	Повторение	1		
136	Повторение	1		

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.

М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

2. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: практикум./ К.Ю. Поляков,

Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

3. Информатика. УМК для старшей школы: 10-11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. Углублённый уровень./ Бородин М. Н. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

4. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>


5. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>

6. 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>;

7. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

8. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

«Согласовано»
на заседании ЦМО
протокол № 5
от « 28 » 08 2020г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР

/ Андреева ТВ /
« 28 » 08 2020г