

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Принято на заседании
педагогического совета
«_31_» августа 2017 г.
Протокол № 1

Утверждено
приказом директора Лицея № 36 ОАО «РЖД»
от «_4_» сентября 2017 г. №__9__

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» для 10 Б, В, Г классов
(физико-математический профиль)

Примерная рабочая программа: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углублённый уровень. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Учебник: Поляков К. Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 1, 2/ К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Количество часов в неделю/в год: 3 ч. / 102 ч.

Количество контролируемых мероприятий: контрольные работы – 5, тесты – 2

Составитель: Зенцова Л.В., учитель информатики, высшая квалификационная категория
Шалина И.В. учитель информатики, высшая квалификационная категория

г. Иркутск
2017- 2018 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения данного предмета учащиеся должны

знать/понимать:

- сущность понятий «модель», «информационная модель»;
- назначение и области применения моделей;
- сущность моделирования как метода научного познания;
- правилами построения табличных моделей, схем, графов, деревьев;
- смысл понятия «алгоритм», приводить примеры алгоритмов;
- термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;

уметь

- различать натурные и информационные модели, приводить их примеры;
- приводить примеры образных, знаковых и смешанных информационных моделей;
- «читать» информационные модели (простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и др.), встречающиеся в повседневной жизни;
- перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
- строить простые информационные модели объектов из различных предметных областей;
- выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма, граф, дерево) в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;
- подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание учебного предмета

Основы информатики

Введение

Техника безопасности. Организация рабочего места.

Информация и информационные процессы

Понятие «информация» в науках о неживой и живой природе, обществе и технике. Формы представления информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Формула Шеннона. Единицы измерения информации. Структура информации.

Кодирование информации

Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации. Хранение информации. Кодирование числовой информации. Декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к определению количества информации. Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Необычные системы счисления.

Логические основы компьютеров

Формы мышления. Алгебра логики. Логическое умножение, сложение и отрицание. Логические выражения. Логические функции. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Логические основы устройства компьютера. Базовые логические элементы. Сумматор двоичных чисел. Триггер.

Компьютерная арифметика

Представление чисел в компьютере. Операции с целыми числами. Операции с вещественными числами.

Устройство компьютера

История развития вычислительной техники. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и память. Устройства ввода и вывода.

Программное обеспечение

Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

Компьютерные сети

Топология сети. Локальные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Адресация в Интернете. Доменная система имен. Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям. Электронная почта. Электронная коммерция, право и этикет в Интернете.

Алгоритмы и программирование

Алгоритмизация и программирование

Алгоритм и его свойства. Алгоритмические структуры «ветвление» и «выбор». Алгоритмическая структура «цикл». Процедуры и функции. Массивы. Заполнение массивов. Поиск элемента в массивах. Сортировка числовых массивов. Сортировка строковых массивов. Матрицы. Чтение и запись данных в файлы.

Решение вычислительных задач

Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.

Информационная безопасность

Защита информации от вредоносных программ. Антивирусные программы. Компьютерные вирусы. Сетевые черви. Троянские программы. Рекламные и шпионские программы. Спам. Безопасность в Интернете.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
	Тема 1. Основы информатики – 54 ч.				
I	Раздел 1. Введение – 1 ч.				
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Вводный урок	<p><i>Учащиеся должны знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – опасности для здоровья при работе на компьютере; – правила техники безопасности; – правила поведения в кабинете информатики. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать требования техники безопасности и правила поведения в кабинете информатики. 	
II	Раздел 2. Информация и информационные процессы – 5 ч.				
2	Информатика и информация. Информационные процессы.	1	Комбинированный урок	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия «информация», «данные», «знания»; – понятия «сигнал», «информационный процесс»; – понятие «бит»; – основные единицы количества информации; – понятия «список», «дерево», «граф». <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов; – переводить количество информации из одних единиц в другие; – структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева; 	
3	Измерение информации.	1	Комбинированный урок		
4	Структура информации (простые структуры). Стартовая диагностика	1	Комбинированный урок		
5	Иерархия. Деревья.	1	Комбинированный урок		
6	Графы.	1	Комбинированный урок		

				<ul style="list-style-type: none"> – определять длину маршрута по весовой матрице графа; находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин. 	
III	Раздел 3. Кодирование информации – 14 ч.				
7	Язык и алфавит. Кодирование.	1	Комбинированный урок	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»; – дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах; принципы дискретизации; – принципы построения позиционных систем счисления; – принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE; – принципы растрового и векторного кодирования графических изображений; – принципы кодирования графических данных, звука и видеоданных. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять количество информации, используя алфавитный подход; – записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия; – определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования. 	
8	Декодирование.	1	Комбинированный урок		
9	Дискретность.	1	Урок-лекция		
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1	Комбинированный урок		
11	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1	Комбинированный урок		
12	Двоичная система счисления.	1	Комбинированный урок		
13	Восьмеричная система счисления.	1	Комбинированный урок		
14	Шестнадцатеричная система счисления.	1	Комбинированный урок		
15	Другие системы счисления.	1	Урок-лекция		
16	Тестирование по теме «Системы счисления».	1	Урок проверки и оценки знаний		
17	Кодирование символов.	1	Комбинированный урок		
18	Кодирование графической информации.	1	Комбинированный урок		
19	Кодирование звуковой	1	Комбинированный урок		

	информации. Кодирование видеоинформации.				
20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	Урок проверки и оценки знаний		
IV	Раздел 4. Логические основы компьютеров – 9 ч.				
21	Логика и компьютер. Логические операции.	1	Комбинированный урок	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия «логика», «формы мышления», «конъюнкция», «дизъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция»; таблицы истинности основных логических операций; – законы алгебры логики и правила преобразования логических выражений; способы решения логических задач; – логические элементы компьютера: триггер и сумматор, их схемы. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять значение логического выражения при известных исходных данных; – упрощать логические выражения; – синтезировать логические выражения по таблице истинности; – использовать логические выражения для составления запросов к поисковым системам; – использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач; – строить схемы на логических элементах по заданному логическому выражению. 	
22	Логические операции.	1	Комбинированный урок		
23	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1	Урок-практикум		
24	Диаграммы Эйлера- Венна.	1	Комбинированный урок		
25	Упрощение логических выражений.	1	Комбинированный урок		
26	Синтез логических выражений.	1	Комбинированный урок		
27	Логические элементы компьютера.	1	Комбинированный урок		
28	Логические задачи.	1	Комбинированный урок		
29	Контрольная работа по теме «Логические основы	1	Урок проверки и оценки знаний		

	компьютеров».				
V	Раздел 5. Компьютерная арифметика – 3 ч.				
30	Хранение в памяти целых чисел.	1	Комбинированный урок	Обучающиеся должны знать: <ul style="list-style-type: none">– особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера;– нормализованное представление вещественных чисел;– битовые логические операции и их применение. Обучающиеся должны уметь: <ul style="list-style-type: none">– строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел;– выполнять арифметические действия с нормализованными числами;– уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными.	
31	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	Комбинированный урок		
32	Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1	Комбинированный урок		
VI	Раздел 6. Устройство компьютера – 5 ч.				
33	История развития вычислительной техники.	1	Урок-лекция	Обучающиеся должны знать: <ul style="list-style-type: none">– основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты;– принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»;– принципы обмена данными с внешними устройствами. Обучающиеся должны уметь: <ul style="list-style-type: none">– получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит;– использовать стандартные внешние устройства.	
34	Принципы устройства компьютеров.	1	Урок-лекция		
35	Процессор.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
36	Память.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
37	Устройства ввода и вывода.	1	Комбинированный урок		
VII	Раздел 7. Программное обеспечение – 8ч.				
38	Прикладные программы.	1	Комбинированный	Обучающиеся должны знать: <ul style="list-style-type: none">– классификацию современного ПО;	

39	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1	Урок практической работы	<ul style="list-style-type: none"> – функции и состав операционных систем; – понятия «драйвер» и «утилита»; – устройство современных файловых систем; – состав и функции систем программирования. 	
40	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1	Урок практической работы	<ul style="list-style-type: none"> – создавать документы с помощью текстовых процессоров; – использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов; 	
41	Практикум: знакомство с настольно- издательскими системами.	1	Урок практической работы	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеоинформации; – устанавливать программы в одной из операционных систем. 	
42	Системное программное обеспечение.	1	Урок проверки и оценки знаний и умений		
43	Системы программирования.	1	Комбинированный		
44	Инсталляция программ.	1	Комбинированный		
45	Правовая охрана программ и данных.	1	Комбинированный		
VIII <i>Раздел 8. Компьютерные сети – 5ч.</i>					
46	Компьютерные сети. Основные понятия	1	Комбинированный	<ul style="list-style-type: none"> – понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»; 	
47	Локальные сети.	1	Урок практической работы	<ul style="list-style-type: none"> – классификацию компьютерных сетей; 	
48	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	1	Урок систематизации и обобщения знаний	<ul style="list-style-type: none"> – принципы пакетного обмена данными; 	
49	Практикум: тестирование сети.	1	Урок практической работы	<ul style="list-style-type: none"> – принципы построения проводных и беспроводных сетей; 	

50	Службы Интернета.	1	Урок систематизации и обобщения знаний	<ul style="list-style-type: none"> – принципы построения и адресацию в сети Интернет. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять простое тестирование сетей; – определять IP-адрес узла по известному доменному имени; – использовать поисковые системы; – использовать электронную почту. 	
Тема 2. Алгоритмы и программирование – 43 ч.					
IX	Раздел 1. Алгоритмизация и программирование –35 ч.				
51	Простейшие программы.	1	Комбинированный	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные типы данных языка программирования; – правила вычисления арифметических и логических выражений; – правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла; – понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»; – правила обращения к файлам для ввода и вывода данных. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции; – составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмов; – составлять программы для обработки массивов и символьных строк; – выполнять отладку программ. 	
52	Вычисления. Стандартные функции.	1	Комбинированный		
53	Условный оператор.	1	Комбинированный		
54	Сложные условия.	1	Урок практической работы		
55	Множественный выбор.	1	Урок ознакомления с новым материалом		
56	Цикл с условием.	1	Комбинированный		
57	Цикл с условием.	1	Урок практической работы		
58	Цикл с переменной.	1	Комбинированный		
59	Цикл с переменной.	1	Урок практической работы		
60	Вложенные циклы.	1	Комбинированный		
61	Контрольная работа «Ветвления и циклы».	1	Урок проверки и оценки знаний и умений		
62	Процедуры.	1	Комбинированный		
63	Изменяемые параметры в процедурах.	1	Комбинированный		
64	Функции.	1	Комбинированный		
65	Логические	1	Комбинированный		

	функции.				
66	Рекурсия.	1	Урок ознакомления с новым материалом		
67	Тест «Процедуры и функции».	1	Урок проверки и оценки знаний и умений		
68	Массивы. Перебор элементов массива.	1	Комбинированный		
69	Линейный поиск в массиве.	1	Комбинированный		
70	Поиск максимального элемента в массиве.	1	Комбинированный		
71	Отбор элементов массива по условию.	1	Комбинированный		
72	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1	Комбинированный		
73	Сортировка массивов. Метод выбора.	1	Комбинированный		
74	Двоичный поиск в массиве.	1	Комбинированный		
75	Контрольная работа «Массивы».	1	Урок проверки и оценки знаний и умений		
76	Символьные строки.	1	Комбинированный		
77	Функции для работы с символьными строками.	1	Комбинированный		
78	Преобразования «строка-число».	1	Комбинированный		
79	Строки в процедурах и функциях.		Комбинированный		
80	Рекурсивный	1	Урок-лекция		

	перебор.				
81	Сравнение и сортировка строк.	1	Комбинированный		
82	Практикум: обработка символьных строк.	1	Урок практической работы		
83	Матрицы.	1	Комбинированный		
84	Матрицы.	1	Урок практической работы		
85	Контрольная работа «Символьные строки и матрицы».	1	Урок проверки и оценки знаний и умений		
X	Раздел 2. Решение вычислительных задач – 8 ч.				
86	Точность вычислений.	1	Комбинированный	<i>Обучающиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– понятие «погрешность вычислений»;– источники погрешностей при вычислениях на компьютере;– численные методы решения уравнений;– принципы дискретизации вычислительных задач;– понятия «минимум» и «максимум», «оптимальное решение»;– метод наименьших квадратов. <i>Обучающиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– оценивать погрешность полученного результата;– решать уравнения, используя численные методы;– выполнять дискретизацию вычислительных задач, выбирать шаг дискретизации;– находить оптимальные решения с помощью табличных процессоров;	
87	Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам.	1	Комбинированный		
88	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	Урок практической работы		
89	Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур.	1	Комбинированный		
90	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1	Урок ознакомления с новым материалом		
91	Статистические расчеты.	1	Комбинированный		
92	Условные вычисления.	1	Комбинированный		

93	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1	Комбинированный	– обрабатывать результаты эксперимента.	
XI	Раздел 3. Информационная безопасность – 4 ч.				
94	Вредоносные программы.	1	Комбинированный	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия «шифрование», «хэширование», «стеганография»; – правила составления паролей, устойчивых к взлому; – правила безопасного использования сети Интернет. <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать антивирусные программы; – составлять надежные пароли; – использовать программное обеспечения для шифрования данных. 	
95	Защита от вредоносных программ.	1	Комбинированный		
96	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1	Комбинированный		
97	Безопасность в Интернете.	1	Комбинированный		
XII	Раздел 4. Повторение – 3 ч.				
98 99	Повторение	2	Комбинированный урок		
100	Итоговый тест	1	Урок проверки и оценки знаний		
101 102	Резервное время	2			