

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 11 А, В 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 11 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 – 2, тесты – 4

Составитель: Зенцова Л.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:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;
- тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных, пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации;

- соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
 - проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
 - выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***
- поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересам и самообразованием и профессиональной ориентацией;
 - представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
 - подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
 - личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств;
 - соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Содержание учебного предмета

Введение

Техника безопасности. Организация рабочего места.

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Алгоритм Хаффмана. Практическая работа: использование архиватора. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмическая структура «цикл». Одномерные массивы: ввод и вывод элементов массива, стандартные алгоритмы, нахождение наибольшего и наименьшего элементов массива, алгоритмы сортировки, вставки и удаления.

Двумерные массивы: ввод и вывод элементов массива, стандартные алгоритмы, нахождение наибольшего и наименьшего элементов массива, алгоритмы сортировки, вставки и удаления, задачи с логическими связями.

Символьные данные: функции над строками, формирование символьных массивов, основные алгоритмы обработки.

Описание, использование процедур и функций. Функции над файлами.

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.

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.

Компьютерная графика

Основы растровой и векторной графики. Ввод цифровых изображений. Обработка и создание изображений. Фильтры. Каналы. Иллюстрации для веб-сайтов.

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. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Повторение

Повторение учебного материала по предмету. Итоговый тест

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
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 – 10 ч.				
2	Формула Хартли.	1	Комбинированный урок	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации; – принципы помехоустойчивого кодирования; – принципы сжатия информации; – понятие «префиксный код», условие Фано; – принципы и область применимости сжатия с потерями; – понятия «обратная связь», «система»; – кибернетический подход к исследованию систем; – понятия «информационные технологии», «информационная культура»; – основные черты информационного общества. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять вероятность события и соответствующее количество информации; – оценивать время, необходимое для передачи 	
3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	Комбинированный урок		
4	Передача информации. Стартовая диагностика	1	Комбинированный урок		
5	Помехоустойчивые коды.	1	Комбинированный урок		
6	Сжатие данных без потерь.	1	Урок-лекция		
7	Тест по теме «Измерение информации»	1	Урок проверки и оценки знаний		
8	Архиваторы.	1	Комбинированный урок		
9	Сжатие информации с потерями.	1	Комбинированный урок		
10	Информация и	1	Урок-лекция		

	управление. Системный подход.			информации по каналу связи; использовать помехоустойчивые коды.	
11	Информационное общество.	1	Комбинированный урок		
III	Раздел 3. Алгоритмизация и программирование – 26 ч.				
12	Цикл с переменной.	1	Комбинированный урок	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила использования операторов цикла; – способы заполнения массивов; – основные операции, выполняемые с массивами; – алгоритмы нахождения максимального и минимального элементов массива, нахождения суммы указанных элементов, сортировки массива и др.; – способы описания символьных и строковых переменных; – функции обработки символьных и строковых величин; – описание и заполнение массива символов; – способ организации и вызова подпрограмм (функций и процедур). <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программы, использующие операторы цикла; – описывать и заполнять массивы различными способами; – записывать алгоритмы, содержащие действия над массивами, в виде программ на ЯП; – составлять алгоритмы с использованием переменных символьного и строкового типов, а также выполнять различные действия с символьными и строковыми переменными, используя функции 	
13	Одномерные массивы: ввод и вывод элементов, стандартные алгоритмы.	1	Комбинированный урок		
14	Одномерные массивы: нахождение max и min	1	Комбинированный урок		
15	Одномерные массивы: алгоритмы сортировки	1	Комбинированный урок		
16	Двумерные массивы, ввод и вывод элементов	1	Урок ознакомления с новым материалом		
17	Двумерные массивы, ввод и вывод элементов	1	Урок практической работы		
18	Двумерные массивы, стандартные алгоритмы	1	Комбинированный урок		
19 20	Двумерные массивы, нахождение max и min	2	Комбинированный урок		
21	Обмен элементов двумерного массива местами	1	Урок-практикум		
22	Алгоритмические	1	Урок-практикум		

	операции с элементами двумерного массива			обработки символьных величин; – описывать и заполнять массивы символов, обрабатывать их; организовать вызов подпрограмм (функций и процедур).	
23	Отбор элементов массива по условию.	1	Урок-практикум		
24 25 26	Квадратные матрицы	3	Комбинированный урок		
27	Контрольная работа по теме «Двумерные массивы»	1	Урок проверки и оценки знаний и умений		
28	Символьные данные, формирование символьных массивов	1	Комбинированный урок		
29	Символьные данные, лексикографическое упорядочение	1	Урок ознакомления с новым материалом		
30 31	Символьные данные, лексикографическое упорядочение	2	Урок практической работы		
32	Символьные данные, основные алгоритмы обработки	1	Комбинированный урок		
33 34	Функции над файлами	2	Урок ознакомления с новым материалом		
35	Повторение. Одномерные и двумерные массивы.	1	Повторительно-обобщающий урок		
36	Повторение. Символьные данные.	1	Повторительно-обобщающий урок		
37	Контрольная работа по теме	1	Урок проверки и оценки знаний		

	«Алгоритмизация и программирование»				
IV	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование – 14 ч.				
38	Знакомство с объектно-ориентированным программированием	1	Урок-лекция	<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы ООП; – понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»; – как строится иерархия классов. <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач; – строить иерархию объектов; – программировать простые задачи с использованием ООП; – строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред. 	
39 40	Создание объектов в программе.	2	Комбинированный урок		
41	Скрытие внутреннего устройства.	1	Комбинированный урок		
42 43	Иерархия классов.	2	Комбинированный урок		
44	Классы логических элементов.	1	Урок практической работы		
45	Программы с графическим интерфейсом.	1	Комбинированный урок		
46	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	Комбинированный урок		
47	Объекты и их свойства.	1	Урок практической работы		
48 49	Использование готовых компонентов.	2	Урок практической работы		
50	Модель и представление.	1	Комбинированный урок		
51	Модель и представление.	1	Урок практической работы		
V	Раздел 5. Моделирование – 12 ч.				
52	Модели и	1	Комбинированный урок	Учащиеся должны знать:	

	моделирование.			<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Учащиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
53	Системный подход в моделировании.	1	Комбинированный урок		
54	Использование графов.	1	Комбинированный урок		
55	Этапы моделирования.	1	Комбинированный урок		
56	Моделирование движения. Дискретизация.	1	Комбинированный урок		
57	Моделирование движения.	1	Урок практической работы		
58	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	Комбинированный урок		
59	Моделирование эпидемии.	1	Комбинированный урок		
60	Модель «хищник-жертва».	1	Комбинированный урок		
61	Обратная связь. Саморегуляция.	1	Комбинированный урок		
62	Системы массового обслуживания.	1	Комбинированный урок		
63	Моделирование работы банка.	1	Урок практической работы		
VI	Раздел 6. Базы данных – 14 ч.				
64	Информационные системы.	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p><i>Учащиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»; – понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»; – различные модели данных и их представление в табличном виде; 	
65	Таблицы. Основные понятия.	1	Комбинированный урок		
66	Модели данных.	1	Комбинированный урок		
67	Реляционные базы данных.	1	Комбинированный урок		

68	Операции с таблицей.	1	Урок практической работы	<ul style="list-style-type: none">– принципы построения реляционных баз данных;– типы связей между таблицами в реляционных базах данных;– основные принципы нормализации баз данных. <i>Учащиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– 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.	
69	Создание таблицы.	1	Урок практической работы		
70	Запросы.	1	Комбинированный урок		
71	Язык структурных запросов (SQL).	1	Комбинированный урок		
72	Формы. Отчеты.	1	Урок практической работы		
73	Многотабличные базы данных.	2	Комбинированный урок		
74					
75	Формы с подчиненной формой.	1	Урок практической работы		
76	Запросы к многотабличным базам данных.	1	Урок практической работы		
77	Отчеты с группировкой. Тест по теме «Базы данных»	1	Комбинированный урок		
VII	Раздел 7. Компьютерная графика – 7 ч.				
78	Основы компьютерной графики.	1	Комбинированный урок	<i>Учащиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– характеристики цифровых изображений;– принципы сканирования и выбора режимов сканирования;– понятия «слой», «канал», «фильтр». <i>Учащиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– выполнять обработку изображений (уровни, цвет, яркость, контраст);– создавать изображения различных типов;– работать с областями;– работать с многослойными изображениями;– использовать каналы;– выбирать формат для хранения различных	
79	Обработка растровых изображений.	1	Комбинированный урок		
80	Работа с областями.	1	Комбинированный урок		
81	Фильтры.	1	Комбинированный урок		
82	Создание векторных графических изображений.	2	Комбинированный урок		
83					
84	Творческая работа	1	Урок практической работы		
85	Тест по теме «Компьютерная	1	Урок проверки и оценки знаний		

	графика»			типов изображений.	
VIII	Раздел 8. Создание веб-сайтов – 12 ч.				
86	Веб-сайты и веб-страницы.	1	Урок-лекция	<i>Учащиеся должны знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;– принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;– основные тэги языка HTML;– принципы построения XML-документов. <i>Учащиеся должны уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;– изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;– выполнять простую блочную верстку.	
87	Оформление текстовой веб-страницы.	1	Урок практической работы		
88	Списки.	1	Комбинированный урок		
89	Гиперссылки.	1	Комбинированный урок		
90	Страница с гиперссылками.	1	Урок практической работы		
91	Содержание и оформление. Стили.	1	Комбинированный урок		
92	Рисунки на веб-страницах.	1	Комбинированный урок		
93	Мультимедиа.	1	Комбинированный урок		
94	Таблицы на веб-страницах.	1	Урок практической работы		
95	Блоки. Блочная верстка.	1	Комбинированный урок		
96	Динамический HTML.	1	Комбинированный урок		
97	Размещение веб-сайтов.	1	Комбинированный урок		
IX	Раздел 9. Повторение – 2 ч.				
98	Повторение.	1	Комбинированный урок		
99	Итоговый тест	1	Урок проверки и оценки знаний		
100-102	Резервное время	3			