

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике для 11-ого класса составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закон 273-ФЗ «Об образовании в РФ», 2014 г.
2. Федеральный компонент государственного стандарта (начального общего образования, основного общего образования, среднего (полного) общего образования) по информатике, утверждён приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089.
3. Приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ №38.

Данная рабочая программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте авторов К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, который включает в себя:

- учебник «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень»;
  - компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm> ;
  - электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:  
<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
  - материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
  - методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
  - комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>).
- Программа рассчитана на 136 часов (по 4 часа в неделю).

## Планируемые результаты обучения

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

### 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**

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) 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;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) 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;
- 7) 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;

- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) 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);
- 10) 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;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приемами *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;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.
- 17)

## Содержание учебного предмета

### 1. Информация и информационные процессы.

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.

### 2. Алгоритмы и программирование.

*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. Вычисление арифметических выражений. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

**Объектно-ориентированное программирование.** Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

### 3. Информационно-коммуникационные технологии

**Моделирование.** 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.

**Базы данных.** Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. 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. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

**Графика и анимация.** Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

**3D-моделирование и анимация.** Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контуры. Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация. Язык VRML.

## Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опасности для здоровья при работе на компьютере;</li> <li>• правила техники безопасности;</li> <li>• правила поведения в кабинете информатики.</li> </ul>
2.	Информация и информационные процессы	10	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;</li> <li>• принципы помехоустойчивого кодирования;</li> <li>• принципы сжатия информации;</li> <li>• понятие «префиксный код», условие Фано;</li> <li>• принципы и область применимости сжатия с потерями;</li> <li>• понятия «обратная связь», «система»;</li> <li>• кибернетический подход к исследованию систем;</li> <li>• понятия «информационные технологии», «информационная культура»;</li> <li>• основные черты информационного общества.</li> </ul> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;</li> <li>• оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;</li> <li>• использовать помехоустойчивые коды.</li> </ul>
3.	Моделирование	12	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;</li> <li>• виды моделей и области их применимости;</li> <li>• понятия «диаграмма», «сетевая модель»;</li> <li>• этапы моделирования;</li> <li>• особенности компьютерных моделей;</li> <li>• понятие «саморегуляция»;</li> <li>• особенности моделирования систем массового обслуживания.</li> </ul> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;</li> <li>• использовать готовые модели физических явлений;</li> <li>• выполнять дискретизацию математических моделей;</li> <li>• исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.</li> </ul>
4.	Базы данных	16	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;</li> <li>• понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;</li> <li>• различные модели данных и их представление в табличном виде;</li> <li>• принципы построения реляционных баз данных;</li> <li>• типы связей между таблицами в реляционных базах данных;</li> <li>• основные принципы нормализации баз данных;</li> <li>• принципы построения и использования нереляционных баз данных;</li> <li>• принципы работы экспертных систем.</li> </ul> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять данные в табличном виде;</li> <li>• разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;</li> <li>• выполнять простую нормализацию баз данных;</li> <li>• строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД</li> </ul>
5.	Создание веб-сайтов	18	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;</li> <li>• принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;</li> <li>• основные тэги языка HTML;</li> <li>• принципы построения XML-документов;</li> <li>• понятия «динамический HTML», DOM.</li> </ul>

			<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;</li> <li>• изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;</li> <li>• выполнять простую блочную верстку;</li> <li>• использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.</li> </ul>
6.	Элементы теории алгоритмов	6	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;</li> <li>• понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;</li> <li>• понятие «сложность алгоритма»;</li> <li>• принципы доказательства правильности программ.</li> </ul> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;</li> <li>• оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;</li> <li>• доказывать правильность простых программ.</li> </ul>
7.	Алгоритмизация и программирование	24	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;</li> <li>• понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;</li> <li>• понятие структуры (записи), основные операции со структурами;</li> <li>• понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;</li> <li>• понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;</li> <li>• понятия «граф», «узел», «ребро»;</li> <li>• простые алгоритмы на графах;</li> <li>• принцип динамического программирования.</li> </ul> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать решето Эратосфена;</li> <li>• программировать простые операции с «длинными» числами;</li> <li>• использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;</li> <li>• программировать простые алгоритмы на графах;</li> <li>• программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.</li> </ul>
8.	Объектно-ориентированное программирование	15	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы ООП;</li> <li>• понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;</li> <li>• как строится иерархия классов.</li> </ul>

			<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач;</li> <li>• строить иерархию объектов;</li> <li>• программировать простые задачи с использованием ООП;</li> <li>• строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред.</li> </ul>
9.	Графика и анимация	12	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристики цифровых изображений;</li> <li>• принципы сканирования и выбора режимов сканирования;</li> <li>• понятия «слой», «канал», «фильтр».</li> </ul> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);</li> <li>• работать с областями;</li> <li>• работать с многослойными изображениями;</li> <li>• использовать каналы;</li> <li>• выбирать формат для хранения различных типов изображений;</li> <li>• создавать анимированные изображения.</li> </ul>
10.	3D-моделирование и анимация	16	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы работы с 3D-моделями.</li> </ul> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять преобразования объектов;</li> <li>• строить и редактировать сеточные модели;</li> <li>• использовать текстуры, модификаторы, контуры;</li> <li>• выполнять рендеринг, выбирать его параметры;</li> <li>• строить простые сцены с помощью языка VRML.</li> </ul>
11.	Резерв	6	
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	