

**«Рассмотрено»**

Руководитель МО

\_\_\_\_\_ Вислогузова О.А.

Протокол № 1

от «28» августа 2020 г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора по УВР

МОУ-гимназия №1

г.Петровска-Забайкальского

\_\_\_\_\_ Шабайкина П.В.

«31» августа 2020 г.

**«Утверждаю»**

Директор МОУ-гимназия №1

г.Петровска-Забайкальского

\_\_\_\_\_ Леонова Г.В.

Приказ №1

от «01» сентября 2020 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ИНФОРМАТИКЕ

10-11 класс

(углубленный уровень)

**Разработала:** учитель информатики

МОУ-гимназия №1

г. Петровска-Забайкальского

*Малярчикова Ольга Викторовна*

2020-2021 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике и информационным технологиям для 10-11 класса (профильный уровень) разработана на основе:

- Закона РФ «Об образовании» с п. 2,6 ст. 28;
- Стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (профильный уровень) 2004 года;
- Авторской программы Полякова К.Е. и Еремина Е.А. к УМК «Информатика. Углубленный уровень»;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) МО и науки РФ к использованию в образовательном процессе в текущем учебном году;
- Гигиенических требований к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10;
- Типового положения об общеобразовательном учреждении;
- Устава МОУ-гимназия №1;
- Учебного плана МОУ – гимназия №1.

Информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребованный во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются:

- информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы информационного управления.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне, относится умение квалифицированно и осознано использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого

использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

### **Цели:**

*Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;

- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 280 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в 10 классе – 140 учебных часов и 11 классе – 140 учебных часов из расчета 4 учебных часа в неделю.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

В содержании предмета «Информатика» в 10–11 классах может быть выделено три крупных раздела:

### **I. Основы информатики**

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

### **II. Алгоритмы и программирование**

- Алгоритмизация и программирование

- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

### III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преимущество изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	15	5	10
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	10	10	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	9	9	
7.	Программное обеспечение	13	13	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	<b>Итого:</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>11</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	68	44	24
11.	Решение вычислительных задач	12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		19
	<b>Итого:</b>	<b>105</b>	<b>56</b>	<b>49</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	12		12
15.	Базы данных	16		16
16.	Создание веб-сайтов	18		18
17.	Графика и анимация	12		12
18.	3D-моделирование и анимация	16		16
	<b>Итого:</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>74</b>
	Резерв	17	11	6
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>280</b>	<b>140</b>	<b>140</b>

## **Информация и информационные процессы**

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Скорость передачи информации. *Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств<sup>1</sup>.*

Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

Модель в деятельности человека. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессе общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели: примеры логических и алгоритмических языков, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе физических, биологических, экономических процессов, информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Логика и алгоритмы. Системы счисления.

Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; *диагональное доказательство несуществования. Выигрышные стратегии.*

---

<sup>1</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников

*Сложность вычисления; проблема перебора. Задание вычислимой функции системой уравнений. Сложность описания. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.*

Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.

Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

### **Информационная деятельность человека**

Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы.

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

### **Средства ИКТ**

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Хронологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего

места. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности.

Профилактика оборудования.

### **Технологии создания и обработки текстовой информации**

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.

Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети. Использование цифрового оборудования.

Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.

Использование систем распознавания текстов.

### **Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации**

Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов.

Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования.

Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудио-визуальных объектов. Создание презентаций,



выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

*Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства.*

### **Обработка числовой информации**

Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественно-научного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств.

Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию.

### **Технологии поиска и хранения информации**

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

## **Телекоммуникационные технологии**

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

## **Технологии управления, планирования и организации деятельности**

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения.

Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

*В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен*

**знать**

- 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 ;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

### **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, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с 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 коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ**

### **Учебно-методические средства обучения**

#### **1. Литература**

##### **1.1.Основная литература**

1. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч.2 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.- 304 с.
2. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч.1 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.- 344 с.
3. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.1 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.- 240 с.
4. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.2 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.- 304 с.

##### **1.2.Дополнительная литература**

1. Окулов С.М. Основы программирования /М.С. Окулов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 440 с.
2. Окулов М.С. Программирование в алгоритмах/ М.С. Окулов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 383 с.
3. Рапаков Г.Г. Turbo Pascal для студентов и школьников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007 . – 352 с.

#### **2.Дидактический материал**

В состав УМК входят:

- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте
- авторского коллектива: <http://kpolyakov.narod.ru/school/probook.htm>;

- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- подборка электронных образовательных ресурсов (далее ЭОР) с портала ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>;
- электронное приложение к УМК.

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

- <https://www.kpolyakov.spb.ru/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ApNQT8SWYAY&list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq>
- LearningApps.org
- Google диск (формы, электронные таблицы)
- zoom
- ВКонтакте
- Яндекс телемост
- <http://moyagimnaziya2.ucoz.ru/blog/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Помещение кабинета информатики, его оборудование (мебель и средства ИКТ) должны удовлетворять требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

В кабинете информатики должны быть оборудованы не менее одного рабочего места преподавателя и 12–15 рабочих мест учащихся, снабженных стандартным комплектом: системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио/видео входы/выходы. При этом основная конфигурация компьютера должна обеспечивать пользователю возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др. Должно быть обеспечено подключение компьютеров к школьной сети и выход в Интернет, при этом возможно использование участков беспроводной сети. Компьютерное оборудование может быть представлено как в стационарном исполнении, так и в виде переносных компьютеров. Возможна реализация компьютерного класса с использованием сервера и «тонкого клиента».

Кабинет информатики комплектуется следующим периферийным оборудованием:

- принтер (черно/белой печати, формата А4);
- мультимедиа проектор (рекомендуется консольное крепление над экраном или потолочное крепление), подсоединяемый к компьютеру преподавателя;
- интерактивная доска;
- устройства для ввода визуальной информации (сканер, web-камера и пр.);
- акустические колонки в составе рабочего места преподавателя;
- оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет (комплект оборудования для подключения к сети Интернет, сервер).
- устройства создания графической информации (графический планшет), которые используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста.

Компьютерное оборудование использует операционную систему Windows'7. Все программные средства, устанавливаемые на компьютерах в кабинете информатики, лицензированы.

Для освоения основного содержания учебного предмета «Информатика» имеется в наличии следующее программное обеспечение:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- почтовый клиент (в составе операционных систем или др.);
- браузер (в составе операционных систем или др.);
- мультимедиа проигрыватель (в составе операционной системы или др.);
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- программа интерактивного общения;
- клавиатурный тренажер;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
- звуковой редактор;
- система программирования;
- система управления базами данных;
- редактор Web-страниц.

Кабинет информатики включает:

- нормативные документы (методические письма Министерства образования и науки РФ, примерную и авторские учебные программы по информатике и пр.);
- учебно-методическую литературу (учебники, рабочие тетради, методические пособия, сборники задач и практикумы, сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля и пр.);
- научную литературу области «Информатика» (справочники, энциклопедии и пр.);
- некоторые периодические издания.

Комплект демонстрационных настенных наглядных пособий в обязательном порядке должны включать плакат «Организация рабочего места и техника безопасности». Комплекты демонстрационных наглядных пособий



(плакатов, таблиц, схем), отражающих основное содержание учебного предмета «Информатика», должны быть представлены в виде настенных полиграфических изданий и в электронном виде (например, в виде набора слайдов мультимедийной презентации).

В кабинете информатике должна быть организована библиотечка электронных образовательных ресурсов, включающая:

- разработанные комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;
- CD по информатике, содержащие информационные инструменты и информационные источники (виртуальные лаборатории, творческие среды и пр.), содействующие переходу от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, развитию умений работы с информацией, представленной в различных формах, формированию коммуникативной культуры учащихся;
- каталог электронных образовательных ресурсов, размещённых на федеральных образовательных порталах, в том числе электронных учебников по информатике, дистанционных курсов, которые могут быть рекомендованы учащимся для самостоятельного изучения.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ 280 ЧАСОВ**

### **10 класс, 140 учебных часов**

Формы контроля: Т – тест; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа.

№ урока	Содержание учебного материала	Количество учебных часов	Форма контроля
	<b><i>Информация и информационные процессы</i></b>	<b>6</b>	
1	Инструктаж по технике безопасности.	1	Т
2	Информация и информационные процессы.	1	Т
3	Измерение информации.	1	Т
4	Структура информации. Простые структуры	1	ПР
5	Иерархия. Деревья	1	Т, ПР
6	Графы.	1	Т, ПР
	<b><i>Кодирование информации</i></b>	<b>13</b>	
7	Язык и алфавит. Кодирование.	1	Т

8	Декодирование.	1	Т, ПР
9	Дискретность.	1	Т
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1	Т
11	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1	Т
12	Двоичная система счисления.	1	Т
13	Восьмеричная система счисления.	1	Т
14	Шестнадцатеричная система счисления.	1	Т
15	Другие системы счисления.	1	ПР
16	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1	КР
17	Кодирование символов.	1	Т
18	Кодирование графической информации.	1	Т
19	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	1	Т
20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	КР
	<b>Логические основы компьютеров</b>	<b>10</b>	
21	Логика и компьютер. Логические операции.	1	ПР
22	Логические операции.	1	Т
23	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1	Т
24	Диаграммы Эйлера-Венна.	1	ПР
25	Упрощение логических выражений.	1	Т
26	Синтез логических выражений.	1	Т
27	Предикаты и кванторы.	1	СР
28	Логические элементы компьютера.	1	СР
29	Логические задачи.	1	СР
30	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1	КР
	<b>Компьютерная арифметика</b>	<b>6</b>	
31	Хранение в памяти целых чисел.	1	
32	Хранение в памяти целых чисел.	1	СР, ПР
33	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	
34	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	СР, ПР
35	Хранение в памяти вещественных чисел.	1	
36	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1	СР, ПР
	<b>Устройство компьютера</b>	<b>9</b>	
37	История развития вычислительной техники.	1	
38	История и перспективы развития вычислительной техники.	1	Т
39	Принципы устройства компьютеров.	1	Т
40	Магистрально-модульная организация компьютера.	1	Т
41	Процессор.	1	Т
42	Моделирование работы процессора.	1	ПР
43	Память.	1	Т
44	Устройства ввода.	1	Т

45	Устройства вывода.	1	Т, ПР
	<b><i>Программное обеспечение</i></b>	<b>13</b>	
46	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1	Т
47	Использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1	ПР
48	Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1	ПР
49	Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1	ПР
50	Набор и оформление математических текстов.	1	ПР
51	Знакомство с настольно-издательскими системами.	1	ПР
52	Знакомство с аудиоредакторами.	1	ПР
53	Знакомство с видеоредакторами.	1	ПР
54	Системное программное обеспечение.	1	
55	Сканирование и распознавание текста.	1	Т
56	Системы программирования.	1	Т
57	Инсталляция программ.	1	ПР
58	Правовая охрана программ и данных.	1	Т
	<b><i>Компьютерные сети</i></b>	<b>9</b>	
59	Компьютерные сети. Основные понятия	1	Т
60	Локальные сети.	1	Т
61	Сеть Интернет.	1	
62	Адреса в Интернете.	1	Т
63	Практикум: тестирование сети.	1	ПР
64	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1	ПР
65	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1	
66	Электронная коммерция.	1	
67	Интернет и право. Нетикет.	1	
	<b><i>Алгоритмизация и программирование</i></b>	<b>44</b>	
68	Простейшие программы.	1	Т
69	Вычисления. Стандартные функции.	1	Т, ПР
70	Условный оператор.	1	Т, ПР
71	Сложные условия.	1	Т, ПР
72	Множественный выбор.	1	ПР
73	Практикум: использование ветвлений.	1	ПР
74	Контрольная работа «Ветвления».	1	ПР
75	Цикл с условием.	1	ПР
76	Цикл с условием.	1	Т, ПР
77	Цикл с переменной.	1	Т, ПР
78	Вложенные циклы.	1	ПР
79	Контрольная работа «Циклы».	1	КР
80	Процедуры.	1	ПР
81	Изменяемые параметры в процедурах.	1	ПР
82	Функции.	1	ПР
83	Логические функции.	1	ПР
84	Рекурсия.	1	ПР
85	Стек.	1	ПР

86	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1	КР
87	Массивы. Перебор элементов массива.	1	Т, ПР
88	Линейный поиск в массиве.	1	ПР
89	Поиск максимального элемента в массиве.	1	ПР
90	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1	Т, ПР
91	Отбор элементов массива по условию.	1	ПР
92	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1	ПР
93	Сортировка массивов. Метод выбора.	1	ПР
94	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1	ПР
95	Двоичный поиск в массиве.	1	ПР
96	Контрольная работа «Массивы».	1	КР
97	Символьные строки.	1	ПР
98	Функции для работы с символьными строками.	1	ПР
99	Преобразования «строка-число».	1	Т, ПР
100	Строки в процедурах и функциях.	1	ПР
101	Рекурсивный перебор.	1	ПР
102	Сравнение и сортировка строк.	1	ПР
103	Практикум: обработка символьных строк.	1	ПР
104	Контрольная работа «Символьные строки».	1	КР
105	Матрицы.	1	ПР
106	Матрицы.	1	ПР
107	Файловый ввод и вывод.	1	ПР
108	Обработка массивов, записанных в файле.	1	ПР
109	Обработка строк, записанных в файле.	1	ПР
110	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1	ПР
111	Контрольная работа «Файлы».	1	КР
	<b>Методы вычислений</b>	<b>12</b>	
112	Точность вычислений.	1	Т
113	Решение уравнений. Метод перебора.	1	ПР
114	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1	ПР
115	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	ПР
116	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1	ПР
117	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1	ПР
118	Оптимизация. Метод дихотомии.	1	ПР
119	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1	ПР
120	Статистические расчеты.	1	ПР
121	Условные вычисления.	1	ПР
122	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1	ПР
123	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1	ПР
	<b>Информационная безопасность</b>	<b>6</b>	
124	Вредоносные программы.	1	
125	Защита от вредоносных программ.	1	Т
126	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1	ПР
127	Современные алгоритмы шифрования.	1	ПР
128	Стеганография.	1	Т, ПР
129	Безопасность в Интернете.	1	
	<b>Резерв</b>	<b>7</b>	

130	Повторение.	1	
131	Повторение.	1	
132	Повторение.	1	
133	Повторение.	1	
134	Повторение.	1	
135	Повторение.	1	
136	Повторение.	1	
137	Повторение.	1	
138	Повторение.	1	
139	Повторение.	1	
140	Повторение.	1	

### 11 класс, 140 учебных часов

Формы контроля: Т – тест; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа.

№ урока	Содержание учебного материала	Количество учебных часов	Форма контроля
	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>11</b>	
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	
	<b>Моделирование</b>	<b>12</b>	
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
	<b>Базы данных</b>	<b>16</b>	<i>Можно изучать дистанционно</i>
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
	<b>Создание веб-сайтов</b>	<b>18</b>	<i>Можно изучать дистанционно</i>
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
	<b>Элементы теории алгоритмов</b>	<b>6</b>	<i>Можно изучать дистанционно</i>
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
	<b>Алгоритмизация и программирование</b>	<b>24</b>	
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
	<b>Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>19</b>	
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: объекты и их свойства.	1	ПР
99	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
100	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	ПР
101	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	ПР
102	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	ПР
103	Модель и представление.	1	ПР
104	Модель и представление.	1	ПР
105	Практическая работа: модель и представление.	1	ПР
106	Практическая работа: модель и представление.	1	ПР
	<b>Компьютерная графика и анимация</b>	<b>12</b>	<i>Можно изучать дистанционно</i>
107	Основы растровой графики.	1	
108	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1	ПР
109	Коррекция фотографий.	1	ПР
110	Работа с областями.	1	ПР
111	Работа с областями.	1	ПР
112	Фильтры.	1	ПР

113	Многослойные изображения.	1	ПР
114	Многослойные изображения.	1	ПР
115	Каналы.	1	ПР
116	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	ПР
117	GIF-анимация.	1	ПР
118	Контурь.	1	ПР
	<b>3D-моделирование и анимация</b>	<b>16</b>	
119	Введение в 3D-графику. Проекция.	1	
120	Работа с объектами.	1	ПР
121	Сеточные модели.	1	
122	Сеточные модели.	1	ПР
123	Модификаторы.	1	ПР
124	Контурь.	1	ПР
125	Контурь.	1	ПР
126	Материалы и текстуры.	1	ПР
127	Текстуры.	1	ПР
128	UV-развертка.	1	ПР
129	Рендеринг.	1	ПР
130	Анимация.	1	ПР
131	Анимация. Ключевые формы.	1	ПР
132	Анимация. Арматура.	1	ПР
133	Язык VRML.	1	
134	Практическая работа: язык VRML.	1	ПР
	<b>Резерв</b>	<b>6</b>	
135	Повторение.	1	
136	Повторение.	1	
137	Повторение.	1	
138	Повторение.	1	
139	Повторение.	1	
140	Повторение.	1	