

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ  
«ЛИЦЕЙ № 11»

<b>«Утверждено»</b> директор МАОУ «Лицей № 11» _____ Потатуева В.О. Приказ № 470 от 31.08.2021	<b>«Рассмотрено»</b> на заседании НМС Протокол № 1 от 13.08.2021 Председатель НМС _____
---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**ИНФОРМАТИКА**

*(предметная область, предмет)*

**Учитель:** Зацепилова Е.В.

**Класс (ы):** 10 «В»

**Количество часов,** за которое реализуется рабочая программа: 140 часов.

За год	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Всего
Всего					140
Контрольн ые работы	2	3	2	3	10
Практическ ие работы	1	4	8	11	24
Самостояте льные работы	3	1	0	0	4
Проекты	1	1	1	1	4

**Программа:**

Примерные программы среднего общего образования по информатике и ИКТ.

Поляков К.Ю. Программа углублённого курса по информатике и ИКТ. «Бином. Лаборатория знаний».

**Учебники:**

Поляков К.Ю. Ерёмин Е.А. Информатика. Базовый и углублённый уровень. 1,2 часть. 10 класс. «Бином. Лаборатория знаний», 2019-2021.

**Интернет-ресурсы:**

1. <a href="#">учебник</a> ,
2. <a href="#">практикум</a> ,
3. <a href="#">презентации</a>
4. <a href="https://inf-ege.sdangia.ru/">https://inf-ege.sdangia.ru/</a>
5. <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm</a>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике для 10 «В» класса составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учётом изменений, внесённых Приказом Минпросвещения от 31.07.2020 №304 (в редакции от 02.07.2021).
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 №26-ЗС (в редакции от 05.12.2018).
- Приказ Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года).
- Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (в редакции Приказа Минпросвещения от 23.12.2020 № 766).
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, приказов Минпросвещения России от 14.09.2020 №519, от 11.12.2020 № 712).
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 12.05.2016 № 2/16).
- Примерная программа воспитания в соответствии с ФГОС общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 30.06.2020 № 16 « Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях

распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (действует до 01.01.2022).

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Концепция развития математического образования в РФ (распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р).
- Основная образовательная программа среднего общего образования, утверждённая приказом директора от 31.08.2021 № 460 .
- Учебный план МАОУ «Лицей № 11» на 2021-2022 учебный год, утверждённый приказом директора от 31.08.2021 № 460.
- Положение о рабочей программе МАОУ «Лицей № 11», утверждённое приказом директора от 26.07.2021 № 395.
- Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, утверждённое приказом директора от 26.03.2020 №180.

## **Программно-методическое обеспечение**

Программа:

Примерные программы среднего общего образования по информатике и ИКТ.

Поляков К.Ю. Программа углублённого курса по информатике и ИКТ. «Бином. Лаборатория знаний».

Реализуется УМК:

Поляков К.Ю. Ерёмин Е.А. Информатика. Базовый и углублённый уровень. 1,2 часть. 10 класс. «Бином. Лаборатория знаний», 2019-2021.

Курс Информатики направлен на достижение следующих целей, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного деятельностного подходов к обучению:

### **Задачи:**

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

## **Технологии и методики обучения:**

- Технология развивающего деятельностного обучения.
- Модульное обучение.
- Интерактивные технологии.
- Технология дифференцированного обучения.
- Информационные технологии.
- Метод проектов.
- Здоровьесберегающие технологии.

Реализация Донского регионального компонента (ДПК) осуществляется ... (указывается способ реализации 10-12% от общего количества часов).

В 10 В классе в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (10), практические работы (24), самостоятельные работы (4).

В условиях временной реализации образовательных программ основного общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в режиме самоизоляции детей руководствоваться Положением об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В процессе осуществления реализации применяются следующие формы обучения:

- непосредственное взаимодействие с обучающимися в режиме видеоконференции – смешанное обучение с использованием сервиса Google meet, с сохранением объема учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, а также сроков и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.
- опосредованное взаимодействие с обучающимися с использованием ЭО и ДОТ с сохранением объема заданий для самостоятельного изучения, сроки консультаций, объем учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, сроки и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.

Учебная программа рассчитана на 140 часов (из расчёта 5 часов в неделю).

Рабочая программа по курсу Информатика в 10 В классе составлена в соответствии с Учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2021-2022 учебный год и реализуется за 140 часов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### Личностные:

- 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:

- 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 (по выбору), 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 выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

<b>Раздел №1</b>	«Информация и информационные процессы»
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире</li> </ul>	
<b>Разделы №6</b>	«Программное обеспечение»
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.</li> </ul>	
<b>Разделы №8</b>	«Алгоритмы и программирование»
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов</li> <li>• Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц</li> <li>• Владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ</li> </ul>	
<b>Разделы №9</b>	«Решение вычислительных задач на компьютере»
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Владение компьютерными средствами представления и анализа данных</li> </ul>	

В результате изучения учебного предмета информатика на уровне основного общего образования:

Выпускник научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;*
- *строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;*
- *находить оптимальный путь во взвешенном графе;*
- *определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;*
- *выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;*
- *создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;*
- *использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;*
- *понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);*
- *использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;*
- *аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;*
- *использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;*
- *использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;*
- *создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.*



# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Структура курса

№ п/п	Раздел	Количество часов
1.	Информация и информационные процессы	7
2.	Кодирование информации	22
3.	Логические основы компьютеров	13
4.	Компьютерная арифметика	10
5.	Как устроен компьютер	11
6.	Программное обеспечение	16
7.	Компьютерные сети	14
8.	Алгоритмы и программирование	23
9.	Решение вычислительных задач на компьютере	11
10.	Информационная безопасность	13
Итого:		140

## Основные содержательные линии

<b>1. Информация и информационные процессы</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.</li><li>• Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.</li><li>• Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.</li></ul>
<b>2. Кодирование информации</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова.</li><li>• Алфавитный подход к оценке количества информации.</li><li>• Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.</li><li>• Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.</li><li>• Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.</li><li>• Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.</li><li>• Троиичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система</li></ul>

счисления.

- Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт Unicode.
- Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.
- Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

### **3. Логические основы компьютеров**

- Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.
- Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.
- Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.
- Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.
- Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.
- Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.
- Поразрядные логические операции.
- Предикаты и кванторы.
- Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

### **4. Компьютерная арифметика**

- Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.
- Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.
- Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

### **5. Устройство компьютера**

- Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.
- Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.
- Выбор конфигурации компьютера.
- Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.
- Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.
- Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.
- Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.
- Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

## **6. Программное обеспечение**

- Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.
- Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.
- Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.
- Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.
- Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы.
- Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.
- Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации.
- Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.
- Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.
- Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

## **7. Компьютерные сети**

- Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.
- Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.
- Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.
- Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.
- Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

## **8. Алгоритмизация и программирование**

- Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и

циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

- Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.
- Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.
- Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.
- Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.
- Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.
- Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.
- Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.
- Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.
- Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.
- Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.
- Матрицы. Обработка элементов матрицы.
- Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

## **9. Решение вычислительных задач на компьютере**

- Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.
- Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.
- Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.
- Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.
- Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.
- Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование.

## **10. Информационная безопасность**

- Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.
- Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

- Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.
- Шифрование. Хеширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография.
- Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Целевой приоритет на уровне СОО:** создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

1. опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
4. опыт природоохранных дел;
5. опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
6. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
7. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
8. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
9. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
10. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Название темы, раздела, модуля, блока	Количество часов	Формируемый социально значимый опыт (№)
<b>Глава 1. Информация и информационные процессы (4 ч.)</b>		
Информатика и информация. Инструктаж техники безопасности.	1	3, 7, 9
Что можно делать с информацией	1	2, 4, 7
Структура информации	1	1, 3, 4, 6, 7
<b>Глава 2. Кодирование информации (21 ч.)</b>		
Дискретное кодирование	1	3, 6, 7, 9
Равномерное и неравномерное кодирование	1	4, 6, 7
Декодирование	1	1, 5, 6, 8
Алфавитный подход к оценке количества информации	1	1, 7, 8, 10
Системы счисления	1	2, 6, 9, 10
Двоичная система счисления	1	2, 6, 9, 10
Восьмеричная система счисления		
Шестнадцатеричная система счисления		





Повторение	1	2, 6, 7, 10
<b>Всего</b>	<b>140 ч.</b>	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата	Тема урока	Домашнее задание
<b>Глава 1 – Информация и информационные процессы (4 ч.)</b>			
1.	02.09	Информатика и информация. Инструктаж техники безопасности.	§1
2.	03.09	Что можно делать с информацией	§2
3.	03.09	Структура информации	§3
4.	09.09	<i>Контрольная работа №1 по разделу "Информация и информационные процессы"</i>	Раздел 1
<b>Глава 2 – Кодирование информации (21 ч.)</b>			
5.	10.09	Дискретное кодирование	§4
6.	12.09	Равномерное и неравномерное кодирование	§5
7.	16.09	Декодирование	§6
8.	17.09	Алфавитный подход к оценке количества информации	§7
9.	19.09		
10.	19.09	<i>Самостоятельная работа №1 – "Кодирование, декодирование, оценка количества информации"</i>	§4-7
11.	23.09	Системы счисления	§8
12.	24.09		
13.	24.09	Двоичная система счисления	§9
14.	26.09		
15.	26.09	Восьмеричная система счисления	§10
16.	30.09	Шестнадцатеричная система счисления	§11
17.	01.10	Другие системы счисления	§12
18.	01.10	<i>Самостоятельная работа №2 – "Системы счисления"</i>	§8-12
19.	03.10	Кодирование текстов	§13
20.	03.10	<i>Практическая работа №1 – "Кодирование текстов кодовыми страницами ASCII и Unicode"</i>	§13
21.	07.10	Кодирование графической информации	§14
22.	08.10		
23.	10.10	Кодирование звуковой и видеоинформации	§15
24.	14.10	<i>Самостоятельная работа №3 – "Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации"</i>	§13-15
25.	15.10	<i>Контрольная работа №2 по разделу "Кодирование информации"</i>	Раздел 2
<b>Глава 3 – Логические основы компьютеров (13 ч.)</b>			
26.	15.10	Логические операции	§16
27.	17.10		
28.	21.10	Логические выражения	§17
29.	22.10		
30.	24.10	Упрощение логических выражений	§18

31.	24.10	Логические уравнения	§19
32.	29.10	<i>Самостоятельная работа №4 – "Логические операции, выражения, уравнения"</i>	§16-19
33.	29.10	Синтез логических выражений	§20
34.	31.10	Множества и логика	§21
35.	31.10		
36.	12.11	Предикаты и кванторы	§22
37.	12.11	Логические элементы компьютера	§23
38.	14.11	<i>Контрольная работа №3 по разделу "Логические основы компьютеров"</i>	§16-23
<b>Глава 4 – Компьютерная арифметика (8 ч.)</b>			
39.	18.11	Особенности представления чисел в компьютере	§24
40.	19.11	Хранение в памяти целых чисел	§25
41.	19.11		
42.	21.11	Операции с целыми числами	§26
43.	21.11		
44.	25.11	Хранение в памяти вещественных чисел	§27
45.	26.11	Операции с вещественными числами	§28
46.	26.11	<i>Контрольная работа №4 по разделу "Компьютерная арифметика"</i>	§24-28
<b>Глава 5 – Устройство компьютера (7 ч.)</b>			
47.	28.11	Современные компьютерные системы	§29
48.	28.11	Принципы устройства компьютеров	§30
49.	02.12	Магистрально-модульная организация компьютера	§31
50.	03.12	Процессор	§32
51.	03.12	Память	§33
52.	05.12	Устройства ввода и вывода	§34
53.	09.12	<i>Контрольная работа №5 по разделу "Устройство компьютера"</i>	§29-34
<b>Глава 6 – Программное обеспечение (15 ч.)</b>			
54.	10.12	Введение в программное обеспечение	§35
55.	10.12	Программы для обработки текстов	§36
56.	12.12	Многостраничные документы	§37
57.	12.12	<i>Практическая работа №2 – "Работа с документом в текстовом процессоре Ms Word"</i>	§36-37
58.	17.12	Коллективная работа над документами	§38
59.	17.12	Пакеты прикладных программ	§39
60.	19.12	Обработка мультимедийной информации	§40
61.	19.12	<i>Практическая работа №3 – "Знакомство с аудиоредактором"</i>	§40
62.	23.12	<i>Практическая работа №4 – "Знакомство с видеоредактором"</i>	
63.	24.12	Программы для создания презентаций	§41
64.	24.12	<i>Практическая работа №5 – "Создание презентации в Ms PowerPoint"</i>	§41
65.	26.12		

66.	26.12	Системное программное обеспечение	§42
67.	30.12	Системы программирования	§43
68.	13.01	<i>Контрольная работа №6 по разделу "Программное обеспечение"</i>	§35-43
<b>Глава 7 – Компьютерные сети (9 ч.)</b>			
69.	14.01	Основные понятия компьютерных сетей	§44
70.	14.01	Локальные сети	§45
71.	16.01	Сеть Интернет	§46
72.	16.01	Адреса в Интернете	§47
73.	20.01	<i>Практическая работа №6 – "Тестирование сети"</i>	§44-47
74.	21.01	Службы Интернета	§48
75.	21.01	Электронная коммерция	§49
76.	23.01	Личное информационное пространство	§50
77.	23.01	<i>Контрольная работа №7 по разделу "Компьютерные сети"</i>	§44-50
<b>Глава 8 – Алгоритмы и программирование (34 ч.)</b>			
78.	27.01	Алгоритмы	§51
79.	28.01	Оптимальные линейные программы	§52
80.	28.01	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	§53
81.	30.01		
82.	30.01	Введение в язык Python	§54
83.	03.02	Вычисления	§55
84.	04.02	Ветвления	§56
85.	04.02	<i>Практическая работа №7 – "Знакомство со средой программирования Wing IDE. Вычисления, ветвления и сложные условия"</i>	§54-56
86.	10.02	Циклические алгоритмы	§57
87.	11.02	Циклы по переменной	§58
88.	11.02	<i>Практическая работа №8 – "Циклические алгоритмы и циклы по переменной"</i>	§57-58
89.	13.02	Процедуры	§59
90.	13.02	Функции	§60
91.	13.02	<i>Практическая работа №9 – "Процедуры и функции"</i>	§59-60
92.	17.02	Рекурсия	§61
93.	18.02		
94.	20.02	<i>Практическая работа №10 – "Рекурсия"</i>	§61
95.	20.02	Массивы	§62
96.	24.02		
97.	25.02	Алгоритмы обработки массивов	§63
98.	03.03	<i>Практическая работа №11 – "Работа с массивами"</i>	§62-63
99.	04.03	Сортировка	§64
100.	11.03	<i>Практическая работа №12 – "Способы сортировки массивов"</i>	§64
101.	11.03	Двоичный поиск	§65
102.	13.03	Символьные строки	§66

103.	18.03	<i>Практическая работа №13 – "Работа со строками"</i>	§66
104.	18.03	Матрицы	§67
105.	01.04	<i>Практическая работа №14 – "Алгоритмы обработки матриц"</i>	§67
106.	03.04		
107.	03.04	Работа с файлами	§68
108.	07.04		
109.	08.04	<i>Практическая работа №15 – "Работа с файлами"</i>	§68
110.	08.04		
111.	10.04	<i>Контрольная работа №8 по разделу "Алгоритмы и программирование"</i>	§51-68
<b>Глава 9 – Решение вычислительных задач на компьютере (18 ч.)</b>			
112.	10.04	Точность вычислений	§69
113.	14.04	Решение уравнений	§70
114.	15.04		
115.	15.04	<i>Практическая работа №16 – "Решение уравнений"</i>	§70
116.	17.04		
117.	17.04	Дискретизация	§71
118.	21.04		
119.	22.04	<i>Практическая работа №17 – "Дискретизация"</i>	§71
120.	22.04	Оптимизация	§72
121.	24.04		
122.	24.04	<i>Практическая работа №18 – "Оптимизация"</i>	§72
123.	28.04	Статистические расчёты	§73
124.	29.04		
125.	29.04	<i>Практическая работа №19 – "Статистические расчёты"</i>	§73
126.	05.05	Обработка результатов эксперимента	§74
127.	06.05		
128.	06.05	<i>Практическая работа №20 – "Обработка результатов эксперимента"</i>	§74
129.	08.05	<i>Контрольная работа №9 по разделу "Решение вычислительных задач на компьютере"</i>	§69-74
<b>Глава 10 – Информационная безопасность (11 ч.)</b>			
130.	08.05	Основные понятия информационной безопасности	§75
131.	12.05	Вредоносные программы	§76
132.	13.05		
133.	13.05	<i>Практическая работа №21 – "Использование антивирусной защиты"</i>	§76
134.	15.05	Защита от вредоносных программ	§77
135.	15.05	Шифрование	§78
136.	19.05	Хеширование и пароли	§79
137.	20.05	<i>Практическая работа №22 – "Шифрование и хеширование"</i>	§78-79
138.	20.05	<i>Контрольная работа №10 по разделу "Информационная безопасность"</i>	§75-82

139.	22.05	<i>Практическая работа №23 – "Современные алгоритмы шифрования"</i>	§80, §81
140.	22.05	<i>Стеганография, Практическая работа №24 – "Стеганография"</i>	§82

**Всего 140 часов.**

# СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

## Общие для лица:

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний у обучающихся по информатике являются устный опрос, письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа на ЭВМ и зачеты (в старших классах).

3. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.

Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи по программированию считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно и синтаксически верно по правилам какого-либо языка или системы программирования.

Практическая работа на ЭВМ считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи на ЭВМ, и был получен верный ответ или иное требуемое представление задания.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на ЭВМ, проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им основных заданий.

## **ОЦЕНКА ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

- оценка «5» выставляется, если ученик:
  - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
  - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
  - правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
  - показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
  - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
  - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.
- оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:
  - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
  - нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
  - допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
  - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.
- оценка «3» выставляется, если:
  - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
  - ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
  - при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
- оценка «2» выставляется, если:
  - не раскрыто основное содержание учебного материала;
  - обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
  - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценка самостоятельных и контрольных работ по теоретическому курсу**

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;



- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;

- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;

- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.

- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;

- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.

- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;

- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);

- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

### **Для письменных работ ОБУЧАЮЩИХСЯ по алгоритмизации и программированию:**

- оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;

- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).
- оценка «4» ставится, если:
  - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
  - допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.
- оценка «3» ставится, если:
  - допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
- оценка «2» ставится, если:
  - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

#### **Практическая работа на ЭВМ оценивается следующим образом:**

- оценка «5» ставится, если:
  - учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
  - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;
- оценка «4» ставится, если:
  - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
  - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
  - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
- оценка «3» ставится, если:
  - работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.
- оценка «2» ставится, если:
  - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

#### **Тест оценивается следующим образом:**

- «5» - 95-100% правильных ответов на вопросы;
- «4» - 75-94% правильных ответов на вопросы;
- «3» - 51-74% правильных ответов на вопросы;
- «2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 10 и 11 классов, также входят:

- данная программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>

материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

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

Учитель может вносить изменения в предлагаемую авторскую учебную программу с учетом специфики региональных условий, образовательного учреждения и уровня подготовленности учеников

- вносить изменения в порядок изучения материала;
- перераспределять учебное время;
- вносить изменения в содержание изучаемой темы;
- дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т.д.

Эти изменения должны быть обоснованы в пояснительной записке к рабочей программе, составленной учителем. В то же время предлагаемая авторская программа может использоваться без изменений, и в этом случае она является также рабочей программой учителя.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

### **Требования к комплектации компьютерного класса**

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже Celeron с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;

- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

### **Требования к программному обеспечению компьютеров**

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система Windows или Linux, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (Блокнот или Gedit) и текстовый процессор (Word или OpenOffice.org Writer);
  - табличный процессор (Excel или OpenOffice.org Calc);
  - средства для работы с баз данных (Access или OpenOffice.org Base);
  - графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
  - редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
  - среда программирования КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
  - среда программирования FreePascal (<http://www.freepascal.org/>);
  - среда программирования Lazarus (<http://lazarus.freepascal.org/>)
- и другие программные средства.