



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 75»

Приложение №16 к ООП СОО,  
утвержденной приказом директора  
от 31.08.2020 №98

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Предметная область: Математика и информатика**

**Учебный предмет: Информатика**

**Класс: 10 – 11 ( базовый уровень)**

**Автор- составитель:**  
**Данилин А.В.,**  
**учитель информатики**

Нижний Новгород

2020

## Оглавление

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса .....	3
2. Содержание учебного предмета (курса) .....	7
3. Тематическое планирование .....	12

**Количества часов по учебному плану:****10 класс:** всего – 35 ч/год; 1 ч/неделю**11 класс:** всего – 35 ч/год; 1 ч/неделю**УМК**

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю.. Информатика: Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю.. Информатика: Учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса****Личностные, результаты освоения содержания курса «Информатика»**

Изучение информатики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

***Личностные результаты:***

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***Метапредметные результаты:***

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне 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;

- 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;

- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*

- *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*

- *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*

- *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;*

- *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*

- *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*

- *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты,*

*получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;*

*– применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;*

*– классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;*

*– понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;*

*– понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;*

*– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.*

## 2. Содержание учебного предмета (курса)

Примерная программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В ней соблюдается преемственность с ФГОС ООО и учитываются межпредметные связи.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом и углубленном уровнях среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

### 10 класс

#### **Введение. Информация и информационные процессы**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Универсальность дискретного представления информации.

#### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

##### **Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

##### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

##### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

##### **Алгоритмы и элементы программирования**

##### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.* Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

##### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

– *алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*

– *алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*

– *алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*

– *алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*

*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Постановка задачи сортировки.*

### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. *Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.* Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.



Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

### **Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

## **11 класс**

### **Введение. Информация и информационные процессы**

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

### **Математические основы информатики**

#### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

#### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

#### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов

экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

#### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.* Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. *Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

#### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

#### **Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

#### **Компьютерные сети**

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.* Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

#### **Деятельность в сети Интернет**

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

#### **Социальная информатика**

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.* Проблема подлинности полученной

информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.*  
Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

### **Информационная безопасность**

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

### 3. Тематическое планирование

#### 10 класс

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики	1	1	
<b>Информация</b>	<b>11</b>		
2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (Работа 1.1)
3. Измерение информации (§ 3, 4)	3	2	1 (Работа 1.2)
4. Представление чисел в компьютере (§ 5)	2	1	1 (Работа 1.3)
5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§ 6)	3	1,5	1,5 (Работы 1.4, 1.5)
<b>Информационные процессы</b>	<b>5</b>		
6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1	
7. Обработка информации и алгоритмы (§ 9)	1	Самостоятельно	1 (Работа 2.1)
8. Автоматическая обработка информации (§ 10)	2	1	1 (Работа 2.2)
9. Информационные процессы в компьютере (§ 11)	1	1	
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 2.3. Выбор конфигурации компьютера		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 2.4. Настройка BIOS		
<b>Программирование</b>	<b>18</b>		
10. Алгоритмы, структура алгоритмов, структурное программирование (§ 12–14)	1	1	
11. Программирование линейных алгоритмов (§ 15–17)	2	1	1 (Работа 3.1)
12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений (§ 18–20)	3	1	2 (Работы 3.2, 3.3)
13. Программирование циклов (§ 21, 22)	3	1	2 (Работа 3.4)
14. Подпрограммы (§ 23)	2	1	1 (Работа 3.5)
15. Работа с массивами (§ 24, 26)	4	2	2 (Работы 3.6, 3.7)
16. Работа с символьной информацией (§ 27, 28)	3	1	2 (Работа 3.8)
<b>Всего:</b>	<b>35 часов</b>		

**11 класс**

<b>Тема (раздел учебника)</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика (номер работы)</b>
<b>Информационные системы и базы данных</b>	<b>10</b>		
1. Системный анализ (§ 1–4)	3	1	2 (Работа 1.1)
2. Базы данных (§ 5–9)	7	3	4 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.2. Проектные задания по системологии		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных		
<b>Интернет</b>	<b>10</b>		
3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)	5	2	3 (Работы 2.1–2.4)
4. Основы сайтостроения (§ 13–15)	5	2	3 (Работы 2.5–2.7)
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов		
<b>Информационное моделирование</b>	<b>12</b>		
5. Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	1	1	
6. Моделирование зависимостей между величинами (§ 17)	2	1	1 (Работа 3.1)
7. Модели статистического прогнозирования (§ 18)	3	1	2 (Работа 3.2)
8. Моделирование корреляционных зависимостей (§ 19)	3	1	2 (Работа 3.4)
9. Модели оптимального планирования (§ 20)	3	1	2 (Работа 3.6)
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»		
<b>Социальная информатика</b>	<b>3</b>		
10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1	
11. Информационное право и безопасность (§ 23, 24)	2	2	
<b>Всего:</b>	<b>35 часов</b>		

## Контроль уровня обучения.

### Информатика 10 класс.

№	Наименование разделов и тем	Источник	Кодификатор ЕГЭ
1.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Информация»</b>	Информатика. 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю. и др. (2018, 96с.)	1.1.1- 1.7.3
2.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Информационные процессы»</b>	Информатика. 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю. и др. (2018, 96с.)	1.1.1- 1.7.3
3.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Программирование»</b>	Информатика. 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю. и др. (2018, 96с.)	1.1.1- 1.7.3

### Информатика 11 класс.

№	Наименование разделов и тем	Источник	Кодификатор ЕГЭ
1.	<b>Контрольная работа по теме «Информационные системы и базы данных».</b>	Информатика. 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю. и др. (2018, 96с.)	3.5
2.	<b>Контрольная работа по теме «Интернет»</b>	Информатика. 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю. и др. (2018, 96с.)	3.6
3.	<b>Контрольная работа по теме «Информационное моделирование»</b>	Информатика. 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю. и др. (2018, 96с.)	1.3