

# Рабочая программа по учебному курсу «Информатика» 10-11 класс (базовый уровень)

## Планируемые результаты освоения программы по информатике

### 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.
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

### Регулятивные

- умение самостоятельно определять цели учебной и творческой деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- 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;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- умение владеть 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;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью

### Коммуникативные

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой

коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

### Познавательные

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

### Предметные

Предметные результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития.

#### **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.

### Содержание

#### **Тема 1. Введение. Структура информатики**

Учащиеся должны знать: у в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; у из каких частей состоит предметная область информатики.

#### **Тема 2. Информация. Представление информации**

Учащиеся должны знать:

три философские концепции информации;

понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации;

что такое язык представления информации; какие бывают языки;

понятия «кодирование» и «декодирование» информации;  
примеры технических систем кодирования информации, таких как азбука Морзе, телеграфный код Бодо;

понятия «шифрование», «дешифрование».

### **Тема 3. Измерение информации**

*Учащиеся должны знать:*

сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации;

определение бита с алфавитной точки зрения;

связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов);

связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб;

сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации;

определение бита с позиции содержания сообщения.

*Учащиеся должны уметь:*

решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности появления символов в тексте);

решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении);

выполнять пересчет количества информации в разные единицы.

### **Тема 4. Представление чисел в компьютере**

*Учащиеся должны знать:*

принципы представления данных в памяти компьютера;

представление целых чисел; у диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком;

принципы представления вещественных чисел.

*Учащиеся должны уметь:*

получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;

определять по внутреннему коду значение числа.

### **Тема 5. Представление текста, изображения и звука в компьютере**

*Учащиеся должны знать:*

способы кодирования текста в компьютере;

способы представления изображения; цветовые модели;

в чем различие растровой и векторной графики;

способы дискретного (цифрового) представления звука.

*Учащиеся должны уметь:*

вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета;

вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.

### **Тема 6. Хранение и передача информации**

*Учащиеся должны знать:*

историю развития носителей информации;

современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики;

модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи;

основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускную способность;

понятие «шум» и способы защиты от шума.

*Учащиеся должны уметь:*

сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам;

рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи.

### **Тема 7. Обработка информации и алгоритмы**

*Учащиеся должны знать:*

основные типы задач обработки информации;

понятие исполнителя обработки информации;

понятие алгоритма обработки информации.

*Учащиеся должны уметь:*

по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой.

### **Тема 8. Автоматическая обработка информации**

*Учащиеся должны знать:*

что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов;  
определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной;  
устройство и систему команд алгоритмической машины Поста.

*Учащиеся должны уметь:*

составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста.

### **Тема 9. Информационные процессы в компьютере**

*Учащиеся должны знать:*

этапы истории развития ЭВМ;  
что такое фон-неймановская архитектура ЭВМ;  
для чего используются периферийные процессоры (контроллеры);  
архитектуру персонального компьютера;  
принципы архитектуры суперкомпьютеров.

### **Тема 10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование**

*Учащиеся должны знать:*

этапы решения задачи на компьютере;  
что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя;  
какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов;  
систему команд компьютера;  
классификацию структур алгоритмов;  
принципы структурного программирования.

*Учащиеся должны уметь:*

описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;  
выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц.

### **Тема 11. Программирование линейных алгоритмов**

*Учащиеся должны знать:*

систему типов данных в Паскале;  
операторы ввода и вывода;  
правила записи арифметических выражений на Паскале;  
оператор присваивания;  
структуру программы на Паскале.

*Учащиеся должны уметь:*

составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале.

### **Тема 12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений**

*Учащиеся должны знать:*

логический тип данных, логические величины, логические операции;  
правила записи и вычисления логических выражений;  
условный оператор If;  
оператор выбора Select case.

*Учащиеся должны уметь:*

программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления.

### **Тема 13. Программирование циклов**

*Учащиеся должны знать:*

различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием;  
различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом;  
операторы цикла While и Repeat–Until;  
оператор цикла с параметром For;  
порядок выполнения вложенных циклов.

*Учащиеся должны уметь:*

программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром;  
программировать итерационные циклы; у программировать вложенные циклы.

## **Тема 14. Подпрограммы**

*Учащиеся должны знать:*

понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы;  
правила описания и использования подпрограмм-функций;  
правила описания и использования подпрограмм-процедур.

*Учащиеся должны уметь:*

выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;  
описывать функции и процедуры на Паскале;  
записывать в программах обращения к функциям и процедурам.

## **Тема 15. Работа с массивами**

*Учащиеся должны знать:*

правила описания массивов на Паскале;  
правила организации ввода и вывода значений массива;  
правила программной обработки массивов.

*Учащиеся должны уметь:*

составлять типовые программы обработки массивов, такие как заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.

## **Тема 16. Работа с символьной информацией**

*Учащиеся должны знать:*

правила описания символьных величин и символьных строк;  
основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией.

*Учащиеся должны уметь:*

решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов.

11 класс

## **Тема 1. Системный анализ**

*Учащиеся должны знать:*

основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;  
основные свойства систем;  
что такое системный подход в науке и практике;  
модели систем: модель «черного ящика», состава, структурную модель;  
использование графов для описания структур систем.

*Учащиеся должны уметь:*

приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.);  
анализировать состав и структуру систем;  
различать связи материальные и информационные.

## **Тема 2. Базы данных**

*Учащиеся должны знать:*

что такое база данных (БД);  
основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ;  
определение и назначение СУБД;  
основы организации многотабличной БД;  
что такое схема БД; у что такое целостность данных;  
этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД;  
структуру команды запроса на выборку данных из БД;  
организацию запроса на выборку в многотабличной БД;  
основные логические операции, используемые в запросах;  
правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов.

*Учащиеся должны уметь:*

создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД;  
реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;  
реализовывать запросы со сложными условиями выборки.

## **Тема 3. Организация и услуги Интернета**

*Учащиеся должны знать:*

назначение коммуникационных служб Интернета;  
назначение информационных служб Интернета;  
что такое прикладные протоколы;

основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, вебсайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;

что такое поисковый каталог: организация, назначение;

что такое поисковый указатель: организация, назначение.

*Учащиеся должны уметь:*

работать с электронной почтой;

извлекать данные из файловых архивов;

осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

#### **Тема 4. Основы сайтостроения**

*Учащиеся должны знать:*

какие существуют средства для создания web-страниц;

в чем состоит проектирование web-сайта;

что значит опубликовать web-сайт.

*Учащиеся должны уметь:*

создать несложный web-сайт с помощью редактора сайтов.

#### **Тема 5. Компьютерное информационное моделирование**

*Учащиеся должны знать:*

понятие модели;

понятие информационной модели;

этапы построения компьютерной информационной модели.

*Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами*

*Учащиеся должны знать:*

понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины;

что такое математическая модель;

формы представления зависимостей между величинами.

*Учащиеся должны уметь:*

с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей между величинами.

#### **Тема 7. Модели статистического прогнозирования**

*Учащиеся должны знать:*

для решения каких практических задач используется статистика;

что такое регрессионная модель;

как происходит прогнозирование по регрессионной модели.

*Учащиеся должны уметь:*

используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов;

осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели.

#### **Тема 8. Моделирование корреляционных зависимостей**

*Учащиеся должны знать:*

что такое корреляционная зависимость;

что такое коэффициент корреляции;

какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.

*Учащиеся должны уметь:*

вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в Microsoft Excel).

#### **Тема 9. Модели оптимального планирования**

*Учащиеся должны знать:*

что такое оптимальное планирование;

что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов;

что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены;

в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана;

какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования.

*Учащиеся должны уметь:*

решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в Microsoft Excel).

### **Тема 10. Информационное общество**

*Учащиеся должны знать:*

что такое информационные ресурсы общества;  
из чего складывается рынок информационных ресурсов;  
что относится к информационным услугам;  
в чем состоят основные черты информационного общества;  
причины информационного кризиса и пути его преодоления;  
какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества.

### **Тема 11. Информационное право и безопасность**

*Учащиеся должны знать:*

основные законодательные акты в информационной сфере;  
суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.

*Учащиеся должны уметь:*

соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.

## **Тематическое планирование 10 класс**

№	Наименование разделов	Кол-во часов
<b>1.</b>	Стартовая диагностическая работа	<b>1</b>
	Техника безопасности. Организация РМ.	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Информация</b>	<b>8</b>
	Информация. Представление информации	2
	Измерение информации	2
	Представление чисел в компьютере	2
	Представление текста, изображения и звука в компьютере	2
<b>3.</b>	<b>Информационные процессы</b>	<b>5</b>
	Хранение и передача информации	1
	Обработка информации и алгоритмы	1
	Автоматическая обработка информации	2
	Информационные процессы в компьютере	1
<b>4.</b>	<b>Программирование</b>	<b>17</b>
	Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование	1
	Программирование линейных алгоритмов	2
	Логические величины и выражения, программирование ветвлений	3
	Программирование циклов	3
	Подпрограммы	2
	Работа с массивами	3
	Работа с символьной информацией	3
<b>4.</b>	<b>Промежуточная аттестационная работа</b>	<b>1</b>
	<b>Повторение итогов года</b>	<b>1</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

## **Тематическое планирование 11 класс**

№	Наименование разделов	Ко-во часов
	Стартовая диагностическая работа	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ</b>	<b>10</b>
	1. Техника безопасности. Организация рабочего места	1

	2. Системный анализ	3
	4.Базы данных	6
<b>2.</b>	<b>ИНТЕРНЕТ</b>	<b>10</b>
	Организация и услуги Интернета	5
	5.Создание веб-сайтов	5
<b>3.</b>	<b>ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	<b>9</b>
	Компьютерное информационное моделирование	1
	Моделирование зависимостей между величинами	2
	Модели статистического прогнозирования	2
	Моделирование корреляционных зависимостей	2
	Модели оптимального планирования	2
<b>4.</b>	<b>СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА</b>	<b>3</b>
	Информационное общество	1
	Информационное право и безопасность	2
<b>5.</b>	Промежуточная аттестационная работа (в форме работы ЕГЭ)	<b>1</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>