

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент труда и социальной защиты населения г. Москвы

Государственное бюджетное образовательное учреждение

г. Москвы

ГБОУ ЦРО № 7

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Пр. №1 от 16.06.2025 г.
Марк Н.Г. Токарева

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР
И.В. Рибелка
16.06.2025г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ ЦРО № 7
/С.А. Войтас



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Информатика в задачах»
для обучающихся 10-11 классов
на 2025-2026 учебный год**

Составитель:
Лапсаков А.М.

Истра, 2025

Пояснительная записка

Программа учебного курса по информатике для уровня среднего общего образования составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для седнего общего образования.

Общая характеристика элективного курса

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Курс информатики является углублённой частью непрерывного курса информатики, который включает решение задач повышенной сложности и отражает связь с жизненными ситуациями. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Место учебного курса «Информатика в задачах» в учебном плане

Учебный курс «Информатика в задачах» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ГБОУ ЦРО №7.

Курс изучается в 10-11 классах по одному часу в неделю. Всего 68 часа за два года.

Содержание элективного курса «Информатика в задачах» 10 класс

1. Математические основы информатики (16 ч.)

1.1. Кодирование информации.

Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Кодирование звуковой информации. Кодирование растровой графической информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

1.2. Системы счисления.

Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение действий над числами, записанных вне десятичных систем счисления.

1.3. Основы логики.

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

1.4. Моделирование.

Моделирование как метод познания. Знаковые модели. Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде. Табличные информационные модели.

2. Информационные и коммуникационные технологии (7 ч.)

2.1. Электронные таблицы и базы данных.

Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек.

2.2. Компьютерные сети.

IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

3. Алгоритмизация и программирование (11 ч.)

3.1. Исполнение алгоритмов.

Алгоритмы и величины. Структура алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Создание блок – схем. Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление. Поиск ошибок в алгоритме.

3.2. Программирование. Задания по программированию с развернутым ответом.

Паскаль – язык структурного программирования. Синтаксис, типы данных, операции, выражения ЯП Pascal. Программирование линейных алгоритмов. Программирование ветвлений. Пример поэтапной разработки программы решения задачи. Программирование циклов. Вложенные и итерационные циклы. Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка. Повторение пройденного курса.

11 класс

1. Математические основы информатики (20 ч.)

1.1. Информация и её кодирование.

Количество информации. Формула Хартли. Вычисление информационного объёма сообщения. Кодирование графической информации. Скорость передачи информации. Кодирование звуковой информации. Скорость передачи информации. Равномерные и неравномерные коды. Кодирование и декодирование информации. Выбор кода при неиспользуемых сигналах. Кодирование и декодирование информации. Передача информации. Выбор кода.

1.2. Системы счисления.

Перебор слов и системы счисления. Подсчет количества разных последовательностей. Перебор слов и системы счисления. Подсчет количества слов с ограничениями. Использование правил систем счисления для прикладных задач. Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления.

1.3. Основы логики.

Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Операции с множествами. Анализ логического выражения. Решение задач по теме «Операции с множествами. Анализ логического выражения». Системы логических уравнений. Решение задач по теме «Системы логических уравнений». Построение дерева игры. Выигрышные стратегии.

1.4. Моделирование.

Анализ информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде. Поиск путей в графе с обязательной и избегаемой вершинами.

2. Информационные и коммуникационные технологии (6 ч.)

2.1. Электронные таблицы и базы данных.

Электронные таблицы, адресация ячеек в электронных таблицах, ввод формул. Метод последовательных вычислений. Встроенные функции. Метод проверки условия. Функция «ЕСЛИ». Создание сложных формул с использованием стандартных функций. Поиск символов в текстовом редакторе, электронной таблице. Поиск информации в реляционных базах данных.

3. Алгоритмизация и программирование (8 ч.)

3.1. Исполнение алгоритмов. Программирование.

Анализ и построение алгоритмов для исполнителей. Анализ программы с циклами и условными операторами. Рекурсивные алгоритмы. Перебор вариантов. Динамическое программирование.

3.2. Задания по программированию с развернутым ответом.

Анализ программ с циклами и подпрограммами. Поиск ошибок в программе со сложным условием. Обработка массивов, символьных строк и последовательностей. Повторение пройденного курса.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Планируемые результаты

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
 - готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмыслиения истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
 - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
 - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- 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;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- 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;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести

диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 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;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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.);
- 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.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- читать диаграммы, таблицы и графики;
- решать задачи на графическое представление информации с использованием графических редакторов;
- моделировать задачи на представление информации в различных системах счисления;
- создавать программы, используя нестандартные алгоритмы;
- реализовывать сложный алгоритм с преобразованием некоторых существенных признаков образца решения задачи или на основе творческого подхода.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- правильно выбирать программную среду и эффективно распределять время на выполнение задания.

Учебно-тематический план
10 класс

№	Название темы	Количество часов
1	Тема 1. Математические основы информатики	16
1.1.	Кодирование информации	4
	Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано	
	Кодирование растровой графической информации	
	Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации	
	Решение задач по теме кодирование информации	
1.2.	Системы счисления	4
	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно	
	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	
	Выполнение действий над числами, записанных вне десятичных системах счисления	
	Решение уравнений с числами в разных системах счисления	
1.3.	Основы логики	5
	Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция	
	Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений	
	Составление таблиц истинности	
	Упрощение логических выражений	
	Решение логических уравнений	
1.4.	Моделирование	3
	Моделирование как метод познания. Знаковые модели.	
	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде	
	Табличные информационные модели.	
2.	Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии	7
2.1.	Электронные таблицы и базы данных	4
	Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля	
	Создание базы данных. Запросы на выборку данных.	
	Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек	

	Построение диаграмм и графиков.	
2.2.	Компьютерные сети	3
	IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция	
	Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений	
	Решение задач на компьютерные сети	
3	Модуль 3.Алгоритмизация и программирование	11
3.1	Исполнение алгоритмов	3
	Алгоритмы и величины. Структура алгоритмов	
	Способы записи алгоритмов. Создание блок - схем	
	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление	
3.2.	Программирование	8
	Паскаль – язык структурного программирования	
	Синтаксис, типы данных, операции, выражения ЯП Pascal	
	Программирование линейных алгоритмов.	
	Программирование ветвлений.	
	Программирование циклов. Вложенные и итерационные циклы	
	Пример поэтапной разработки программы решения задачи	
	Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка	
	Повторение пройденного курса	
	Итого:	34

11 класс

№	Название темы	Количество часов
1	Тема 1. Математические основы информатики	20
1.1.	Кодирование информации	7
	Количество информации. Формула Хартли.	
	Вычисление информационного объёма сообщения	
	Кодирование графической информации. Скорость передачи информации	
	Кодирование звуковой информации. Скорость передачи информации	
	Равномерные и неравномерные коды	
	Кодирование и декодирование информации. Выбор кода при неиспользуемых сигналах	
	Кодирование и декодирование информации. Передача информации. Выбор кода	
1.2.	Системы счисления	4
	Перебор слов и системы счисления. Подсчет количества разных последовательностей	
	Перебор слов и системы счисления. Подсчет количества слов с ограничениями	

	Использование правил систем счисления для прикладных задач	
	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	
1.3.	Основы логики	6
	Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений	
	Операции с множествами. Анализ логического выражения	
	Решение задач по теме «Операции с множествами. Анализ логического выражения»	
	Системы логических уравнений	
	Решение задач по теме «Системы логических уравнений»	
	Построение дерева игры. Выигрышные стратегии	
1.4.	Моделирование	3
	Анализ информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	
	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде	
	Поиск путей в графе с обязательной и избегаемой вершинами	
2.	Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии	6
2.1.	Электронные таблицы и базы данных	6
	Электронные таблицы, адресация ячеек в электронных таблицах, ввод формул	
	Метод последовательных вычислений. Встроенные функции	
	Метод проверки условия. Функция «ЕСЛИ»	
	Создание сложных формул с использованием стандартных функций	
	Поиск символов в текстовом редакторе, электронной таблице	
	Поиск информации в реляционных базах данных	
3	Модуль 3. Алгоритмизация и программирование	8
3.1	Исполнение алгоритмов	4
	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	
	Анализ программы с циклами и условными операторами	
	Рекурсивные алгоритмы	
	Перебор вариантов. Динамическое программирование	
3.2.	Задания по программированию с развёрнутым ответом	4
	Анализ программ с циклами и подпрограммами	
	Поиск ошибок в программе со сложным условием	
	Обработка массивов, символьных строк и последовательностей.	
	Повторение пройденного курса	
	Итого:	34