

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

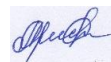
Министерство образования Новосибирской области

Администрация Болотнинского района

МКОУ Баратаевская СОШ

СОГЛАСОВАНА

Зам.директора по УВР



Аристова О.В.

«17» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Теоретические основы информатики»

для обучающихся 11 классов

д.Баратаевка, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному курсу «Теоретические основы информатики» на уровне среднего общего образования даёт возможность актуализировать и систематизировать школьные знания по информатике, развивать и углублять у старшеклассников знания о базовых положениях теории информации как теоретической и методологической основы других дисциплин, а также методах решения задач, связанных с представлением и обработкой дискретной информации, что позволяет лучше подготовиться к государственной итоговой аттестации по информатике.

Цель курса:

Формирование у учащихся целостного представления о фундаментальных принципах работы с информацией и вычислениями, развитие алгоритмического и логического мышления, понимание границ возможностей компьютеров.

Задачи курса

1. Образовательные задачи:

- Сформировать представление об информации и её свойствах: познакомить с различными подходами к измерению информации (вероятностный и алфавитный), с единицами измерения.

- Изучить основы математической логики: научить строить таблицы истинности для логических выражений, решать логические задачи с помощью алгебры высказываний.

- Дать понятие об алгоритмах и их свойствах: рассмотреть способы записи алгоритмов, виды алгоритмических конструкций (следование, ветвление, цикл).

- Познакомить с основами теории алгоритмов: на интуитивном уровне объяснить, что такое исполнитель алгоритмов (на примере "Робота" или "Черепаший графики"), система команд, среда.

- Ввести в основы теории графов: научить строить и описывать графы, понимать их применение для моделирования задач (например, маршруты, социальные сети).

- Объяснить базовые принципы кодирования информации: числовой, текстовой, графической; познакомить с понятием помехоустойчивого кодирования.

2. Практические задачи:

- Научить решать логические задачи с использованием законов алгебры логики.
- Сформировать навык формальной записи алгоритмов с помощью блок-схем или школьного алгоритмического языка.
- Научить анализировать работу готовых алгоритмов (в т.ч. определять результат их выполнения для данного набора входных данных).
- Развить умение строить графы по словесному описанию задачи и находить на них кратчайшие пути, обходы и т.д.
- Научить решать комбинаторные задачи с использованием графов и базовых формул комбинаторики.
- Выработать навык перевода чисел между двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системами счисления.

3. Развивающие и воспитательные задачи:

- Развить алгоритмическое и логическое мышление, критическое мышление.
- Сформировать умение строго и последовательно рассуждать, доказывать свою точку зрения.
- Развить навыки формализации — умения переводить условие неформальной задачи в строгую модель (логическую формулу, граф, алгоритм).
- Показать красоту и строгость теоретической информатики, пробудить интерес к фундаментальным наукам.
- Подготовить базу для углубленного изучения программирования и подготовки к ЕГЭ по информатике.

На изучение курса теоретические основы информатики отводится 34 часа: в 11 классе — 1 час в неделю.

Базовый уровень изучения теоретических основ информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности Единого государственного экзамена по информатике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Введение в теоретическую информатику

Информатика как наука и вид практической деятельности. Место информатики в системе наук. Информация и ее виды. Непрерывная и дискретная информация. Количество информации. Единицы измерения информации.

Основы теории кодирования.

Кодирование информации. Измерение информации – 3 базовых подхода. Количество информации и вероятность. Оптимальное кодирование. Теоремы Шеннона. Основные задачи теории кодирования. Основные методы сжатия информации – коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Средняя длина кода. Примеры кодирования с помощью кодов Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Проблема восстановления информации – биты четности, расстояние Хэмминга и коды Хэмминга, коды Рида-Соломона. Проблема криптографической защиты информации. Методы шифровки данных. Система PGP, технология электронной подписи.

Системы счисления и представление информации в ЭВМ

Системы счисления. Математические операции в различных системах счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их особенности. Примеры решения задач на системы счисления. Представление информации в ЭВМ – текстовой, графической, мультимедийной. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Числа с плавающей и фиксированной запятой. Мантисса и порядок числа. Нормализованный код.

Основы кибернетики, моделирования и теории искусственного интеллекта

Моделирование как основной метод научного познания. Понятие модели, различные виды моделей, классификация моделей. Понятие об автоматах. Дискретный характер ЭВМ. Кибернетика как наука об управлении и управляющих системах. Системы автоматического управления. Основные задачи искусственного интеллекта. Понятие о методах представления знаний.

Основы теории алгоритмизации задач

Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Принцип потенциальной осуществимости. Запись алгоритмов. Основные свойства алгоритмов. Классификация алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Рекурсия и итерация. Понятие о типах данных. Принципы программирования. Сложность алгоритма, оценка сложности алгоритма. Понятие о полиномиальных и реально выполнимых алгоритмах. Примеры полиномиальных алгоритмов. Класс NP – алгоритмов. Методы построения эффективных алгоритмов:

итерационные формулы, метод бинарных деревьев и их балансировки, рекурсивные алгоритмы, динамическое программирование. Основные методы эффективного представления данных – основные модели данных, динамические структуры данных.

Алгоритмы оптимизации на сетях и графах

Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Понятие жадного алгоритма. Алгоритмы Прима и Краскала. Алгоритмы Дейкстры и Флойда. Примеры решения задач. Задача Форда-Фалкерсона о потоках в сетях. Примеры решения задач. Матроиды. Основные свойства матроидов, теорема Радо-Эдмондса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО КУРСУ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными

на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

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;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять

план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения предмета обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение предмета оказывает на:

– формирование знаний, умений и навыков при решении задач информатики и программирования разных видов;

– приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

– формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве

обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: алгоритм, модель – и их свойства;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации;

- понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

- владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

- умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

- умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

– умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Программа воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Введение в теоретическую информатику						
1.1	Основы теории кодирования.	2			Библиотека ЦОК	• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
1.2	Измерение информации в сообщениях. Подсчет количества информации	2				
Раздел 2. Основы теории кодирования						
2.1	Вычисление объема графической, текстовой, звуковой информации в ЭВМ	2			Библиотека ЦОК	• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • реализовывать воспитательные возможности в различных видах
2.3	Оптимальное кодирование. Алгоритмы сжатия информации. Коды Фано, Хаффмана.	2				

						деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов; • привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов.
Раздел 3. Методы теоретической информатики						
3.1	Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел.	2			https://www.gosuslugi.ru/myschool Единый доступ к образовательным сервисам и цифровым учебным материалам	• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; • инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов; • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности
3.2	Особенности использования систем счисления с основанием 2, 8,16.	2				
3.4	Представление чисел в памяти ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды. Двоично-десятичный код.	2				
Раздел 4. Основы кибернетики, моделирования и теории искусственного интеллекта						
4.1	Понятие модели, различные виды моделей	2				

4.3	Системы автоматического управления.	2			https://www.gosuslugi.ru/myschool Единый доступ к образовательным сервисам и цифровым учебным материалам	• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов; • привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
4.4	Основные задачи искусственного интеллекта.	2				
Раздел 5. Основы теории алгоритмизации задач						
5.1	Алгоритмизация задач.	2			https://www.gosuslugi.ru/myschool Единый доступ к образовательным сервисам и цифровым учебным материалам	• применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: дискуссии, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими
5.2	Запись алгоритмов.	2				
5.5	Алгоритмы с процедурами и функциями	2				
5.8	Массивы. Предопределенные алгоритмы.	2				
5.9	Алгоритмы сортировки и поиска.	2				
5.11	Решение задач с помощью оптимальных алгоритмов	2				

						(учителями) и сверстниками (обучающимися); • привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; • организовывать индивидуальные и групповые формы учебной деятельности; • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности; • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей; • инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
Раздел 7. Повторение						
7.1	Повторение	2				
ВСЕГО		17				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Основы теории кодирования.	2			Библиотека ЦОК
2	Измерение информации в сообщениях. Подсчет количества информации	2			
3	Вычисление объема графической, текстовой, звуковой информации в ЭВМ	2			
4	Оптимальное кодирование. Алгоритмы сжатия информации. Коды Фано, Хаффмана.	2			
5	Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел.	2			
6	Особенности использования систем счисления с основанием 2, 8, 16.	2			
7	Представление чисел в памяти ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды. Двоично-десятичный код.	2			
8	Понятие модели, различные виды моделей	2			
9	Основные задачи искусственного интеллекта.	2			
10	Запись алгоритмов.	2			
11	Алгоритмы с процедурами и функциями	2			
12	Массивы. Предопределенные алгоритмы.	2			
13	Алгоритмы сортировки и поиска.	2			
14	Решение задач с помощью оптимальных алгоритмов	2			

15	Решение задач с использованием рекурсивных алгоритмов	2			
16	Основные методы эффективного представления данных	2			
17	Повторение	2			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст : электронный // [Образовательная платформа Юрайт](#)
2. Нурмухамедов Геннадий Михайлович, Соловьева Людмила Федоровна Информатика. Теоретические основы. Учебное пособие для подготовки к ЕГЭ. Артикул 2211 ISBN 978-5-9775-0871-1 Количество страниц 208, Москва, 2025 год.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

kpolyakov.spb.ru

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[Яндекс.учебник](#)

Kompege.ru