

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. ПЕРМИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 146

С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ» Г. ПЕРМИ
614046 г. Пермь, ул. Боровая, 24а, тел. +7 (342) 222-81-26 тел/факс 235-29-05, e-mail:
school146@gmail.com

РАССМОТРЕНО	на	заседании	УТВЕРЖДЕНО	приказом	МАОУ
педагогического		совета	«СОШ	№146»	г.Перми
Протокол № 1 (251) от 30.08.2023 года			№ 01-03-226 от 30.08.2023 года		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

для 10-11 классов

Рабочую программу составил:
Савчук Иван Владимирович,
учитель информатики
высшей категории

г. Пермь - 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, тематического планирования курса учителем.

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества; развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;

формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося; воспитание

ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Информатика в основном общем образовании отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу; междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Изучение информатики оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные задачи учебного предмета «Информатика» – сформировать у обучающихся:

понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач; базовые знания об информационном моделировании, в том числе о

математическом моделировании; знание основных алгоритмических структур и

умение применять эти

знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям; умения и навыки составления простых программ по построенному

алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;

алгоритмы и программирование;

информационные технологии.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углублённого уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68/102 часов (2/3 часа в неделю), в 9 классе – 68/102 часов (2/3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Программирование на языке Паскаль

Введение в программирование. Линейные программы. Условный оператор, оператор выбора. Программы с использованием циклов.

8 КЛАСС

Базовый курс

Измерение информации. Системы счисления. Логика. Архитектура компьютера.

9 КЛАСС

Базовый курс

Архитектура компьютера: файловая структура, структура ОП. Кодирование, декодирование. Кодирование в памяти компьютера текстовой, графической, звуковой, числовой информации. Табличный процессор Excel.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества; **2) духовно-нравственного воспитания:**

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом

осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в Интернетсреде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; **4) ценностей научного познания:**

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; **5) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

б) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; применять различные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями; оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта; принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в

достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе); самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 класс

Учащиеся должны знать: какие символы входят в алфавит языка; с какими данными работает язык программирования; определение константы; определение переменной, характеристики переменной; идентификаторы стандартных типов языка программирования, диапазон значений каждого типа; группы операций (арифметические, логические, операции отношения), условия их применения, типы операндов и результата операций; стандартные функции, типы аргументов и значения стандартных функций; определение выражения, правила написания выражений; общий вид основных операторов языка программирования (присваивание, ввод, вывод), правила их написания; структуру программы, описательные разделы (назначение и оформление); определение базисных структур алгоритма; общий вид операторов, реализующих данные структуры на языке программирования; определения базисных линейных, ветвящихся и циклических структур.

Учащиеся должны уметь: грамотно пользоваться теоретическими основами языка программирования при написании программ.

8 класс (базовый курс)

Учащиеся должны знать:

- общее определение информации, виды информации, свойства информации, какие действия можно производить с информацией (информационные процессы); два подхода к измерению информации – содержательный и алфавитный (в том числе вероятностный подход); единицы измерения информации.

- определение позиционной и непозиционной системы счисления, их достоинства и недостатки, определение базиса позиционной системы счисления, правила перевода числа из одной позиционной системы счисления в другую.

- определение высказывания, определение логических операций, приоритет логических операций, определение логического выражения; логические законы; логические элементы и схемы.

- общую схему первой классической архитектуры Дж.Неймана, ее недостатки, принципы устройства компьютера Дж.Неймана, общую схему современной архитектуры компьютера, ее преимущества; какие устройства компьютера являются внутренними, а какие – внешними; что такое процессор и его основные характеристики; что такое внутренняя память и ее основные характеристики и свойства.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры различных видов информации, информационных процессов, оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.п.), решать задачи на измерение информации, переводить единицы измерения информации.

- приводить примеры позиционных и непозиционных систем счисления; производить арифметические операции (сложение, вычитание, умножение и деление) в позиционных системах счисления; раскладывать число по степеням базиса; переводить число из одной позиционной системы счисления в другую методами деления и умножения; переводить число из одной позиционной системы счисления в другую, когда базис одной является степенью базиса другой системы счисления.

- приводить примеры высказываний, составлять логические выражения, упрощать логические выражения, строить таблицы истинности, по таблице истинности составлять логическое выражение (совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма); составлять и упрощать логические схемы; решать логические задачи.

- анализировать компьютер с точки зрения аппаратных средств; объяснять роль процессора, оперативной памяти и системной шины, как основных компонентов аппаратного обеспечения компьютера.

8 класс (программирование)

Учащиеся должны знать:

- идентификаторы стандартных типов языка программирования, диапазон значений каждого типа; группы операций, условия их применения, типы операндов и результата операций; стандартные функции; определение выражения, правила написания выражений; общий вид основных операторов языка программирования (присваивания, ввода, вывода), правила их написания; структуру программы, описательные разделы (назначение и оформление); определение базисных структур алгоритма; общий вид операторов, реализующих данные структуры на языке программирования.

- определение базисной структуры «цикл», общий вид операторов арифметического цикла и циклов с предусловием и постусловием. Учащиеся должны уметь:

- грамотно пользоваться теоретическими основами языка программирования при написании программ, составлять программы для поиска

максимального (минимального) значения, разбивать число на цифры, обрабатывать числовую последовательность, уметь составлять логические выражения с использованием логических функций AND, OR, NOT.

- составлять алгоритмы с использованием базисной структуры «цикл» и оформлять их в виде программ.

9 класс (базовый курс)

Учащиеся должны знать:

- что такое внутренняя память и ее основные характеристики и свойства; структуру внутренней памяти; файловую структуру.
- определение кода; определение мощности алфавита, который используется для кодирования; формулы, связывающие мощность алфавита с количеством кодов.
- основные принципы кодирования текстовой информации; определение кодовой таблицы, какие существуют кодовые таблицы, в чем их отличие; с помощью каких программ можно создавать и редактировать текстовые документы.
- что такое графический адаптер, его составные части (дисплейный процессор, видеопамять); основные способы кодирования графической информации (векторная и растровая графика), их достоинства и недостатки; определение пикселя экрана, раstra; с помощью каких программ можно создавать и редактировать графические объекты.
- основные способы кодирования звуковой информации, их достоинства и недостатки; что такое дискретизация и квантование звука; с помощью каких программ можно создавать и редактировать звуковые объекты.
- определение прямого, обратного и дополнительного кодов целых чисел; способы кодирования целого числа (положительного и отрицательного); определение нормализованного вида вещественного числа; определение мантиссы и порядка вещественного числа; способы кодирования вещественных чисел.
- назначение, структуру и режимы работы электронной таблицы, что такое ячейка, адрес ячейки, принципы абсолютной и относительной адресации, основные стандартные функции (математические, статистические, логические), правила записи формул.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи по темам «Структура внутренней памяти» и «Файловая структура».
- решать задачи по теме «Кодирование информации».
- кодировать и декодировать текстовую информацию, пользуясь кодовыми таблицами; вычислять объем памяти, необходимый для хранения текста; создавать и редактировать текстовые документы, пользуясь специальным программным обеспечением.
- вычислять объем памяти, необходимый для хранения картинки или графического файла; создавать и редактировать текстовые документы, пользуясь специальным программным обеспечением.
- вычислять объем памяти, необходимый для хранения звукового файла.
- для данного числа получить код, по коду восстановить число.
- организовывать табличные расчеты с использованием ЭТ (вводить и редактировать данные, копировать информацию в ячейках, вставлять и удалять строки и столбцы, сортировать данные, устанавливать фильтры).

9 класс (программирование) Учащиеся

должны знать:

- определение базисной структуры «цикл», общий вид операторов арифметического цикла и циклов с предусловием и постусловием.
- определение одномерного массива; определение индексированной переменной; правила описания одномерного массива; принципы хранения массива в памяти компьютера; как обратиться к элементу массива.

Учащиеся должны уметь:

- грамотно пользоваться теоретическими основами языка программирования при написании программ, составлять программы для поиска максимального (минимального) значения, разбивать число на цифры, обрабатывать числовую последовательность, уметь составлять логические выражения с использованием логических функций AND, OR, NOT.
- составлять алгоритмы, содержащие действия с одномерными массивами, и записывать их в виде программ; использовать простейшие приемы отладки программ с массивами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Программирование на Паскале. Линейные программы.	13	1	4
2	Условный оператор.	12	1	4
3	Циклы. Обработка последовательностей.	11	1	3
4	Циклы. Сложные проценты.	8	1	3
5	Циклы. Целочисленная арифметика	8	1	3
6	Циклы. Нахождение суммы и произведения ряда	12	1	5
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	22

8 КЛАСС (базовый курс)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Измерение информации.	14	1	
2	Системы счисления	16	1	
3	Логика	25	2	
4	Архитектура компьютера	5		
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	8		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	

8 КЛАСС (программирование)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение. Линейный алгоритм. Условный оператор.	6		2

2	Циклы. Обработка последовательностей. Задачи на сложные проценты. Целочисленная арифметика. НОД и НОК.	7		2
3	Нахождение суммы и произведения ряда	11	1	4
4	Одномерные массивы	10		4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Архитектура компьютера. Файловая структура. Структура ОП.	14	1	
1	Кодирование, декодирование	13	1	
2	Кодирование текста, графики, звука	18	1	2
3	Кодирование числовой информации	8	1	
4	Электронные таблицы	15		6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	8

9 КЛАСС (программирование)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение: Арифметический, условные циклы.	12	1	5
4	Одномерные массивы	22	1	11
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	16

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, выпускаемым издательством «БИНОМ. Лаборатория знаний», включающим в себя:

- Информатика и ИКТ Базовый курс. Учебник для 9 класса. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русакова С.В., Шестакова Л.В.
- Информатика и ИКТ Базовый курс. Учебник для 8 класса. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русакова С.В., Шестакова Л.В.
- Информатика и ИКТ. Задачник – практикум: в 2т. Семакин И.Г., Хеннер Е.К.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
- Поляков К.Ю. Преподавание, наука и жизнь. (<https://www.kpolyakov.spb.ru/>);
- Образовательный портал «Решу ОГЭ» (<https://oge.sdamgia.ru/>);
- Образовательный портал «Решу ЕГЭ» (<https://ege.sdamgia.ru/>)