

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Георгиевская средняя общеобразовательная школа»  
Локтевского района Алтайского края

**Согласовано:**

Руководитель ШМО ГЦ  
*Веня* Волошина С.Н.  
Протокол № 1 от  
«26» августа 2019 г.

**Принято:**

на педагогическом совете  
Протокол № 10  
от 29.08.2019г

**Утверждено:**

Директор школы  
*В.А.* Верменичева М. А.  
Приказ № 491/1 от  
«28» августа 2019г.



**Рабочая программа учебного предмета «Информатика и ИКТ»,  
10 класс, основное общее образование, базовый уровень.  
2019 – 2020 учебный год**

**Автор программа:**

Рабочая программа разработана Семакина И.Г.. «Программа курса информатики и ИКТ в основной школе» изданной в сборнике «Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие / Составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010»;

Разработана: Воропаевым А.Н.  
учителем информатики, первой  
квалификационной категории

с. Георгиевка, 2019 год

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по «Информатике и ИКТ» для 10 класса составлена на основе:

- основной образовательной программы основного общего образования (ФкГОС) МКОУ «Георгиевская СОШ» с учётом авторской программы Семакина И.Г.. «Программа курса информатики и ИКТ в основной школе» изданной в сборнике «Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие / Составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010»;

### 1. Используемый УМК:

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
3. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2008.
4. Методическая служба. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>.

### 2. Место предмета в учебном плане:

Изучение основного курса информатики рекомендуется проводить на средней ступени общего образования. В Федеральном базисном учебном плане предусматривается выделение 70 учебных часов на изучение курса «Информатика и ИКТ» в средней школе в течение двух лет с 10 по 11 класс, **10 класс — 1 час в неделю, 35 часов в год, 11 класс — 1 час в неделю, 3 часов в год.**

### 3. Общая характеристика учебного предмета

УМК по предмету Информатика «Программа курса информатики и ИКТ в основной школе» изданной в сборнике «Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие / Составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010»; включен в Федеральный перечень Министерства образования и науки РФ. УМК отвечает требованиям Федерального государственного образовательного стандарта общего образования.

### 4. Цели и задачи:

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на базовом уровне направлено на *достижение следующих целей:*

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

**Основной задачей курса** является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых обязательным минимумом содержания образования по информатике. Современный курс школьной информатики – «точка роста» информатизации образования и общества, в которой создается теоретическая основа и обеспечиваются необходимые практические умения, он как ни один другой предмет нацелен на подготовку учащихся к жизни в информационном обществе. Информатика, информационные и коммуникационные технологии оказывают существенное влияние на мировоззрение и стиль жизни современного человека, закладывает основу создания и использования ИКТ как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Информатика представляет собой

«метадисциплину», ориентированную на достижение метапредметных результатов, способствуя формированию общеучебных умений и навыков, обеспечивая технологическую основу в системе открытого образования, создавая условия для реализации индивидуальных образовательных траекторий. Данный курс призван обеспечить базовые знания учащихся, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных процессов, развить логическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить учащихся с современными информационными технологиями. Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах. Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовым и графическим редактором, электронными таблицами, СУБД мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

#### **5. Требование к уровню подготовки учащихся**

***В результате изучения информатики и ИКТ на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначение и функции операционных систем;

**уметь**

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;
- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
- эффективной организации индивидуального информационного пространства.

#### **6. Формы и методы работы с детьми, испытывающими трудности в обучении:**

Индивидуальная работа, опрос, практическая работа, тестирование. Методы: словесный (рассказ, объяснение, беседа, пересказ), наглядные (наблюдение, демонстрация)

#### **7. Специфические методы в работе с детьми с ЗПР и ОВЗ:**

1. Детям с ЗПР свойственна низкая степень устойчивости внимания, поэтому необходимо специально организовывать и направлять внимание детей. Полезны все упражнения, развивающие все формы внимания.

2. Они нуждаются в большем количестве проб, чтобы освоить способ деятельности, поэтому необходимо предоставить возможность действовать ребенку неоднократно в одних и тех же условиях.

3. Интеллектуальная недостаточность этих детей проявляется в том, что сложные инструкции им недоступны. Необходимо дробить задание на короткие отрезки и предъявлять ребенку поэтапно, формулируя задачу предельно четко и конкретно.

4. Высокая степень истощаемости детей с ЗПР может принимать форму как утомления, так и излишнего возбуждения. Поэтому нежелательно принуждать ребенка продолжать деятельность после наступления утомления. Однако многие дети с ЗПР склонны манипулировать взрослыми, используя собственную утомляемость как предлог для избегания ситуаций, требующих от них произвольного поведения,

5. Чтобы усталость не закрепилась у ребенка как негативный итог общения с педагогом, обязательна церемония «прощания» с демонстрацией важного положительного итога работы. В среднем длительность этапа работы для одного ребенка не должна превышать 10 минут.

6. Применение форм и методов: индивидуальная работа, работа в парах, памятки, практический с опорой на схемы

**7. Краткая характеристика класса:** в 10 классе 2 обучающихся, все обучаются по основной образовательной программе СОО.

**8. Общая характеристика организации учебного процесса.**

Технологии	Методы	Формы	Средства	Режим занятий
системно-деятельностный подход; коммуникативно-ориентированное обучение; поэтапное формирование умственных действий; развивающее обучение; дифференцированный подход; здоровьесберегающие технологии; ИКТ	– Беседа, объяснение учителя, чтение вслух, – проговаривание по очереди, хором; лексические опросы, тесты; работа с опорой на образец, иллюстрации; самостоятельная работа при консультативной помощи учителя; работа в парах; работа в группах	урок открытия нового знания; урок общеметодологической направленности; урок рефлексии; урок развивающего контроля	Учебник, рабочая тетрадь, сборник контрольных заданий, книга для чтения, языковое портфолио, диски с аудиозаписями для работы в классе и дома, тематические карточки, карты на английском языке, мультимедийные ресурсы, двуязычные словари, таблицы	

**9. Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения:**

Текущий контроль осуществляется с помощью фронтального опроса и практических работ (компьютерного практикума). Практические работы проводятся в соответствии с заданиями задачника-практикума. Обучение сопровождается практикой работы на современных ПК. 50% учебного времени отводится на выполнение практических работ по всем темам программы. На каждом уроке информатики предполагается теоретическая и практическая часть за компьютером в соответствии с СанПин (для детей данного возраста работа за компьютером не более 25 минут).

**10. Контрольно-измерительные материалы взяты из УМК:**

Программой предусмотрено проведение практических работ.

**11. Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.**

Нормы и критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по предмету соответствуют норм и критериям оценивания согласно положения «О системе оценок знаний, умений, навыков,

компетенций учащихся основного, среднего общего образования МКОУ «Георгиевская СОШ» и УМК автора

## **12. Содержание учебного предмета.**

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

*Учащиеся должны знать:*

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах
- 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: 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 т.з.
- 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 т.з. (в приближении равной вероятности символов)
- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)
- выполнять пересчет количества информации в разные единицы

**Тема 4.** Введение в теорию систем

*Учащиеся должны знать:*

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема
- основные свойства систем: целесообразность, целостность
- что такое «системный подход» в науке и практике
- чем отличаются естественные и искусственные системы
- какие типы связей действуют в системах
- роль информационных процессов в системах
- состав и структуру систем управления

*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 5.** Процессы хранения и передачи 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, пропускная 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 6. Обработка информации**

*Учащиеся должны знать:*

- основные типы задач обработки информации
- понятие исполнителя обработки информации
- понятие алгоритма обработки информации
- 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 7. Поиск данных**

*Учащиеся должны знать:*

- что такое «набор данных», «ключ поиска» и «критерий поиска»
- что такое «структура данных»; какие бывают структуры
- алгоритм последовательного поиска
- алгоритм поиска половинным делением
- что такое блочный поиск
- как осуществляется поиск в иерархической структуре данных

*Учащиеся должны уметь:*

- осуществлять поиск данных в структурированных списках, словарях, справочниках, энциклопедиях
- осуществлять поиск в иерархической файловой структуре компьютера

### **Тема 8. Защита информации**

*Учащиеся должны знать:*

- какая информация требует защиты
- виды угроз для числовой информации
- физические способы защиты информации
- программные средства защиты информации
- что такое криптография
- что такое цифровая подпись и цифровой сертификат

*Учащиеся должны уметь:*

- применять меры защиты личной информации на ПК
- применять простейшие криптографические шифры (в учебном режиме)

### **Тема 9. Информационные модели и структуры данных**

*Учащиеся должны знать:*

- определение модели
- что такое информационная модель
- этапы информационного моделирования на компьютере
- что такое граф, дерево, сеть
- структура таблицы; основные типы табличных моделей
- что такое многотабличная модель данных и каким образом в ней связываются таблицы

*Учащиеся должны уметь:*

- ориентироваться в граф-моделях
- строить граф-модели (деревья, сети) по вербальному описанию системы
- строить табличные модели по вербальному описанию системы

### **Тема 10. Алгоритм – модель деятельности**

*Учащиеся должны знать:*

- понятие алгоритмической модели
- способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык
- что такое трассировка алгоритма

*Учащиеся должны уметь:*

- строить алгоритмы управления учебными исполнителями
- осуществлять трассировку алгоритма работы с величинами путем заполнения трассировочной таблицы

**Тема 11.** Компьютер: аппаратное и программное обеспечение

*Учащиеся должны знать:*

- архитектуру персонального компьютера
- что такое контроллер внешнего устройства ПК
- назначение шины
- в чем заключается принцип открытой архитектуры ПК
- основные виды памяти ПК
- что такое системная плата, порты ввода-вывода
- назначение дополнительных устройств: сканер, средства мультимедиа, сетевое оборудование и др.
- что такое программное обеспечение ПК
- структура ПО ПК
- прикладные программы и их назначение
- системное ПО; функции операционной системы
- что такое системы программирования

*Учащиеся должны уметь:*

- подбирать конфигурацию ПК в зависимости от его назначения
- соединять устройства ПК
- производить основные настройки БИОС
- работать в среде операционной системы на пользовательском уровне

**Тема 12.** Дискретные модели данных в компьютере

*Учащиеся должны знать:*

- основные принципы представления данных в памяти компьютера
- представление целых чисел
- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком
- принципы представления вещественных чисел
- представление текста
- представление изображения; цветовые модели
- в чем различие растровой и векторной графики
- дискретное (цифровое) представление звука

*Учащиеся должны уметь:*

- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера
- вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета

**Тема 13.** Многопроцессорные системы и сети

*Учащиеся должны знать:*

- идею распараллеливания вычислений
- что такое многопроцессорные вычислительные комплексы; какие существуют варианты их реализации
- назначение и топологии локальных сетей
- технические средства локальных сетей (каналы связи, серверы, рабочие станции)
- основные функции сетевой операционной системы
- историю возникновения и развития глобальных сетей
- что такое Интернет
- систему адресации в Интернете (IP-адреса, доменная система имен)
- способы организации связи в Интернете
- принцип пакетной передачи данных и протокол TCP/IP

### **13. Структура изучаемого предмета**

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
------------------------	-------------	--------	-------------------------

1. Введение. Структура информатики.	1	1	
2. Информация. Представление информации (§§1-2)	3	2	1 (задания из раздела 1)
3. Измерение информации (§§3-4)	3	2	1 (№2.1)
4. Введение в теорию систем (§§5-6)	2	1	1 (задания из раздела 1)
5. Процессы хранения и передачи информации (§§7-8)	3	2	1 (задания из раздела 1)
6. Обработка информации (§§9-10)	3	2	1 (№2.2)
7. Поиск данных (§§11)	1	1	
8. Защита информации (§§12)	2	1	1 (№2.3)
9. Информационные модели и структуры данных (§§13-15)	4	2	2 (№2.4, №2.5)
10. Алгоритм – модель деятельности (§§16)	2	1	1 (№2.6)
11. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение (§§17-18)	4	2	2 (№2.7, №2.8)
12. Дискретные модели данных в компьютере (§§19-20)	5	2	3 (№2.9, №2.10, №2.11)
13. Многопроцессорные системы и сети (§§21-23)	2	1	1 (№2.12)
Итого	35		



## 14. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата	
			По плану	По факту
<b>1. Введение. Структура информатики (1 ч)</b>				
1.	Введение. Структура информатики.	1		
<b>2. Информация. Представление информации (3 ч)</b>				
2.	Информация. Представление информации.	1		
3.	Информация. Представление информации.	1		
4.	Информация. Представление информации. Практическое задание из раздела 1.	1		
<b>3. Измерение информации (3 ч)</b>				
5.	Измерение информации.	1		
6.	Измерение информации.	1		
7.	Измерение информации. Практическая работа № 2.1.	1		
<b>4. Введение в теорию систем (2 ч)</b>				
8.	Введение в теорию систем.	1		
9.	Введение в теорию систем. Практическое задание из раздела 1.	1		
<b>5. Процессы хранения и передачи информации (3 ч)</b>				
10.	Процессы хранения и передачи информации.	1		
11.	Процессы хранения и передачи информации.	1		
12.	Процессы хранения и передачи информации. Практическое задание из раздела 1.	1		
<b>6. Обработка информации (3 ч)</b>				
13.	Обработка информации.	1		
14.	Обработка информации.	1		
15.	Обработка информации. Практическая работа №2.2.	1		
<b>7. Поиск данных (1 ч)</b>				
16.	Поиск данных.	1		
<b>8. Защита информации (2 ч)</b>				
17.	Защита информации.	1		
18.	Защита информации. Практическая работа №2.3.	1		
<b>9. Информационные модели и структуры данных (4 часа)</b>				

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата	
			По плану	По факту
19.	Информационные модели и структуры данных.	1		
20.	Информационные модели и структуры данных.	1		
21.	Информационные модели и структуры данных. Практическая работа №2.4.	1		
22.	Информационные модели и структуры данных. Практическая работа №2.5.	1		
<b>10. Алгоритм как модель деятельности (2 ч)</b>				
23.	Алгоритм – модель деятельности.	1		
24.	Алгоритм – модель деятельности. Практическая работа №2.6.	1		
<b>11. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение (4 ч)</b>				
25.	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение.	1		
26.	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение.	1		
27.	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение. Практическая работа №2.7.	1		
28.	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение. Практическая работа №2.8.	1		
<b>12. Дискретные модели данных и компьютер (5 ч)</b>				
29.	Дискретные модели данных в компьютере	1		
30.	Дискретные модели данных в компьютере.	1		
31.	Дискретные модели данных в компьютере. Практическая работа №2.9.	1		
32.	Дискретные модели данных в компьютере. Практическая работа №2.10.	1		
33.	Дискретные модели данных в компьютере. Практическая работа №2.11.	1		
<b>13. Многопроцессорные системы (2 ч)</b>				
34.	Многопроцессорные системы и сети	1		
35.	Многопроцессорные системы и сети. Практическая работа №2.12.	1		

### 15. Материально – техническое обеспечение программы

№ п/п	Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения	Необходимое количество
	<b>Библиографический список методических и учебных пособий (книгопечатная продукция)</b>	
1	Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009	1
2	Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.	1
3	Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2008.	1
4	Методическая служба. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. <a href="http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/">http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/</a> .	1
5	Единая коллекция ЦОР <a href="http://sc.edu.ru/catalog/pupil/?subject=19">http://sc.edu.ru/catalog/pupil/?subject=19</a> .	1
	<b>Информационно-коммуникационные средства обучения</b>	
1	Мультимедийный компьютер (с пакетом прикладных программ, графической операционной системой, приводом для чтения/записи компакт-дисков, аудио- и видеовходами/выходами, акустическими колонками и возможностью выхода в Интернет)	6
2	Экспозиционный экран	1
3	Проектор	1
4	Операционная система Windows или Alt Linux.	6
	<b>Экранно-звуковые и мультимедийные средства обучения</b>	
1	Пакет офисных приложений Office или OpenOffice.	1
2	Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ).	1
3	Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. ( <a href="http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/">http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/</a> ).	1

#### Программные средства.

1. Операционная система Windows XP или Linux
2. Файловый менеджер Проводник (входит в состав операционной системы)
3. Растровый редактор Paint (входит в состав операционной системы)
4. Простой текстовый редактор Блокнот (входит в состав операционной системы)
5. Мультимедиа проигрыватель Windows Media (входит в состав операционной системы)
6. Браузер Internet Explorer (входит в состав операционной системы)
7. Офисный интегрированный пакет Microsoft Office 2003, включающий текстовый процессор Microsoft Word со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint, электронные таблицы Microsoft Excel, систему управления базами данных Microsoft Access

#### Литература для учащихся.

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
3. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2008.
4. Единая коллекция ЦОР <http://sc.edu.ru/catalog/pupil/?subject=1>

