

**Негосударственное общеобразовательное учреждение  
«Католическая гимназия г. Томска»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ОПП ООО  
120924/03 от 12.09.2024**

**Рабочая программа курса  
внеурочной деятельности  
«Олимпиадная информатика»**

предмет Информатика  
класс 9  
количество часов в неделю 1  
количество часов в год 34  
учитель Черний А. В.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная информатика» (далее — курс) для 9 класса составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18.03.2022).

Рабочая программа курса даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая программа курса определяет количественные и качественные характеристики учебного материала, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования. Программа служит основой для составления поурочного тематического планирования курса внеурочной деятельности учителем.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Олимпиадная информатика»**

Программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная информатика» 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.

Информатика характеризуется всё возрастающим числом междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, 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, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Курс внеурочной деятельности отражает и расширяет содержание пяти тематических разделов информатики на уровне основного общего образования:

- 1) цифровая грамотность;
- 2) теоретические основы информатики;
- 3) алгоритмы и программирование;
- 4) информационные технологии.
- 5) работа с электронными таблицами

## **ЦЕЛИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **«Олимпиадная информатика»**

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Олимпиадная информатика» являются:

- подготовка обучающихся к участию в олимпиадах по предмету Информатика;
- 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;
- обеспечение условий, способствующих развитию 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 т. д.;
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на Python, основы работы с данными, основы работы с электронными таблицами коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;
- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты; 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 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.

Основные задачи курса внеурочной деятельности «Олимпиадная информатика» — сформировать у обучающихся:

- навыки по решению всех типов задач олимпиад по предмету «Информатика»
- 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, 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 его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- умения и навыки составления программ по построенному алгоритму на Python;
- 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.

## **МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **«Олимпиадная информатика» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности за счёт направления «Дополнительное изучение учебных предметов». Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 34 учебных часа, по 1 ч в неделю в 9 классе. Срок реализации программы внеурочной деятельности — один год. Предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. В резервные часы входят некоторые часы на повторение и занятия, посвящённые презентации продуктов проектной деятельности.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Олимпиадная информатика»**

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

### Духовно-нравственное воспитание:

- 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.

### Гражданское воспитание:

- 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 интернет-среде;
- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### Ценность научного познания:

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики
- интерес к обучению и познанию;
- любознательность;
- стремление к самообразованию;
- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- наличие базовых 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.

### Формирование культуры здоровья:

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

### Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Универсальные познавательные 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, делать 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 применимость и достоверность информации, полученной 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 основные 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;

- 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;
- запоминать и систематизировать информацию.

#### Универсальные коммуникативные действия

##### Общение:

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

#### Универсальные регулятивные действия

##### Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

##### Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- 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; б осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 9 классе обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;
- переводить данные из одной единицы измерения информации в другую;
- разбираться в структуре файловой системы;
- использовать переменные различных типов при написании программ на Python;
- использовать оператор присваивания при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;
- использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;
- анализировать блок-схемы и программы на Python;
- вычислять значение логического выражения;
- записывать логическое выражение на Python;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов и IP-адресов;
- писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;
- понимать различия локальных и глобальных переменных;
- решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;
- строить таблицы истинности для логических выражений;
- писать свои функции на Python;
- разбивать задачи на подзадачи;
- объяснять, что такое база данных, системы управления базами данных;
- писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;
- использовать списки и словари при написании программ на Python;
- работать с рекурсивными алгоритмами
- работать с графами
- решать задачи с использованием комбинаторики
- осуществлять поиск информации в файлах
- осуществлять обработку числовой информации



- осуществлять обработку информации, хранящейся в файлах
- решать задачи теории игр
- выполнять оптимизацию времени работы программы
- разбираться в структурах данных

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1. Введение.**

Техника безопасности и организация рабочего места. Информация о процедуре подготовки к олимпиадам. Положение о Всероссийской олимпиаде школьников. Методические рекомендации по проведению школьного, муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по информатике.

### **2. Основные разделы математической информатики**

Разбор понятий и их применения в решении олимпиадных задач. Виды геометрических задач на олимпиадах. Способы решения. Логические операции. Таблицы истинности. Применение в олимпиадных задачах. Основы математической работы вычислительных устройств компьютера. Теория делимости. Сравнения. Функции теории чисел. Перестановка. Размещение. Сочетание. Факториал, правила суммы и произведения. Понятия теории графов. Ориентированные и неориентированные графы. Задача коммивояжера. Матричные игры. Бескоалиционные игры. Решение матричных игр.

### **3. Алгоритмы**

Массовость, дискретность, результативность, определенность, понятность, формальность, завершаемость. Массив, список, стек, очередь, множество, карта, бинарное дерево. Подсчет количества проходов. Определение порядка трудоемкости алгоритма. Метод «грубой силы». Жадные алгоритмы. Методы проб и ошибок. Оптимизации рекурсивных алгоритмов с помощью кэширования. Линейный, ветвящийся и циклический алгоритмы. Решето Эратосфена. Функция Эйлера. Хэширование. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта. Обход в ширину и глубину. Алгоритм Дейкстры. Применение кэширования и рекурсии в динамическом программировании. Задача о рюкзаке. Различные подходы к решению задач из раздела Теории игр.

### **4. Среда программирования**

Описание общих черт для любой среды программирования. Операторы и ключевые слова языка. Реализация линейного, условного и циклического алгоритмов в Python. Особенности типизации в Python. Массив, список, стек, очередь, множество в Python. Программирование фундаментальных алгоритмов на Python. Подходы к оптимизации алгоритмов. Отличия от языка Python. Особенности синтаксиса.

### **5. Решение задач ВСОШ**

Особенности школьного этапа ВСОШ. Особенности муниципального этапа ВСОШ. Разбор более сложных задач. Сложные задачи регионального этапа.

**Тематическое планирование.**

№	Тема	Часы
1	Введение.	2
2	Основные разделы математической информатики	8
3	Алгоритмы	11
4	Среда программирования	8
5	Решение задач ВСОШ	3
6	Резерв учебного времени	2

### Подробное тематическое планирование

№	Тема	Содержание	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
<b>Введение (2 часа)</b>			
	<b>Техника безопасности. Порядок подготовки к олимпиадам.</b>	Техника безопасности и организация рабочего места. Информация о процедуре подготовки к олимпиадам.	Повторяет и соблюдает правила техники безопасности и правила работы на компьютере.
	<b>ВСОШ</b>	Положение о Всероссийской олимпиаде школьников. Методические рекомендации по проведению школьного, муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по информатике.	Узнает особенности проведения и содержания разных этапов ВСОШ.
<b>Основные разделы математической информатики(8 часов)</b>			
1	<b>Отношения, функции и множества</b>	Разбор понятий и их применения в решении олимпиадных задач.	Раскрывает смысл изучаемых понятий.
2	<b>Основные геометрические понятия</b>	Виды геометрических задач на олимпиадах. Способы решения.	Получает навык анализа и решения геометрических задач
3	<b>Основы логики.</b>	Логические операции. Таблицы истинности. Применение в олимпиадных задачах	Решает логические задачи.
4	<b>Основы вычислений.</b>	Основы математической работы вычислительных устройств компьютера.	Понимает особенности вычислений на компьютерах архитектуры Фон Неймана.
5	<b>Основы теории чисел.</b>	Теория делимости. Сравнения. Функции теории чисел	Имеет понимание базовых алгоритмов теории чисел.
6	<b>Основы комбинаторики.</b>	Перестановка. Размещение. Сочетание. Факториал, правила суммы и произведения	Умеет использовать комбинаторику в решении задач
7	<b>Теория графов.</b>	Понятия теории графов. Ориентированные и неориентированные графы. Задача коммивояжера	Понимает термины теории графов.
8	<b>Основы теории игр.</b>	Матричные игры. Бескоалиционные игры. Решение матричных игр.	Понимает типизацию игр.
<b>Алгоритмы (11 часов)</b>			
9	<b>Алгоритмы и их свойства.</b>	Массовость, дискретность, результативность, определенность, понятность, формальность, завершаемость	Понимает все свойства алгоритмов.

№	Тема	Содержание	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
10	<b>Структуры данных.</b>	Массив, список, стек, очередь, множество, карта, бинарное дерево.	Может классифицировать различные структуры данных
11	<b>Основы анализа алгоритмов.</b>	Подсчет количества проходов. Определение порядка трудоемкости алгоритма.	Умеет оценивать трудоемкость алгоритма.
12	<b>Алгоритмические стратегии.</b>	Метод «грубой силы». Жадные алгоритмы. Методы проб и ошибок.	Знает и умеет применять основные алгоритмические стратегии.
13	<b>Рекурсия.</b>	Оптимизации рекурсивных алгоритмов с помощью кэширования.	Умеет пользоваться рекурсивными алгоритмами.
14	<b>Фундаментальные вычислительные алгоритмы.</b>	Линейный, ветвящийся и циклический алгоритмы.	Владеет фундаментальными вычислительными алгоритмами. Умеет их эффективно комбинировать
15	<b>Числовые алгоритмы.</b>	Решето Эратосфена. Функция Эйлера	Понимает и может записать на языке блок-схем изученные числовые алгоритмы.
16	<b>Алгоритмы на строках.</b>	Хэширование. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта	Понимает основные приёмы работы со строками.
17	<b>Алгоритмы на графах.</b>	Обход в ширину и глубину. Алгоритм Дейкстры.	Умеет решать задачи на графах.
18	<b>Динамическое программирование</b>	Применение кэширования и рекурсии в динамическом программировании. Задача о рюкзаке.	Умеет решать сложные задачи динамического программирования.
19	<b>Алгоритмы теории игр.</b>	Различные подходы к решению задач из раздела Теории игр.	Умеет решать задачи на теорию игр.
<b>Среда программирования (8 часов)</b>			
20	<b>Среда программирования.</b>	Описание общих черт для любой среды программирования.	Может ориентироваться в среде программирования.
21	<b>Язык программирования Python</b>	Операторы и ключевые слова языка	Знает ключевые слова и операторы языка Python
22	<b>Основные конструкции программирования.</b>	Реализация линейного, условного и циклического алгоритмов в Python	Умеет комбинировать и использовать базовые конструкции языка.
23	<b>Переменные и типы данных</b>	Особенности типизации в Python	Понимает особенности типизации в языке Python
24	<b>Типы структур данных.</b>	Массив, список, стек, очередь, множество в Python	Знает особенности использования каждой структуры в Python
25	<b>Особенности программирования фундаментальных алгоритмов.</b>	Программирование фундаментальных алгоритмов на Python	Умеет быстро и качественно создавать программы на базовых алгоритмах
26	<b>Оптимизация алгоритмов</b>	Подходы к оптимизации алгоритмов.	Умеет находить неоптимальные фрагменты кода и оптимизировать их.

№	Тема	Содержание	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
27	<b>Язык программирования C++</b>	Отличия от языка Python. Особенности синтаксиса.	Понимает отличия языков и имеет базовые знания для изучения C++
<b>Решение задач ВСОШ (3 часа)</b>			
28	<b>Решение задач школьного этапа ВСОШ</b>	Особенности школьного этапа ВСОШ.	Умеет решать задачи школьного этапа
29	<b>Решение задач муниципального этапа ВСОШ</b>	Особенности муниципального этапа ВСОШ. Разбор более сложных задач.	Умеет решать задачи муниципального этапа
30	<b>Решение задач регионального этапа ВСОШ</b>	Сложные задачи регионального этапа.	Умеет решать задачи регионального этапа
31	<b>Резерв учебного времени</b>		
32	<b>Резерв учебного времени</b>		

### Список литературы

1. Гейн А. Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И. и др. Информатика и ИКТ. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2014.
2. Гейн А. Г., Юнерман Н. А. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 10 класс. М.: Просвещение, 2010.
3. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2010.
4. Гейн А. Г. Информатика и информационные технологии. Книга для учителя. Методические рекомендации к учебнику 10 класса.
5. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. Рабочие программы. 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.; Просвещение, 2014.
6. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. Основы математической логики. 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Элективные курсы. М.: Просвещение, 2014.
7. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://sc.edu.ru/>)
8. Пакет офисных приложений MicrosoftOffice 2010.
9. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ 2015. Информатика. Тематические тестовые задания. - М.: Издательство «Экзамен», 2015. - 225 с.
10. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
11. П.Лещинер В.Р., Крылов С.С., Якушкин А.П. Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Единый государственный экзамен 2015. Информатика. Учебное пособие. - М.: Интеллект-Центр, 2015.-176 с.