

Приложение к ООП ООО МАОУ  
«Гимназия №2»

Муниципальное автономное общеобразовательное  
учреждение  
«Гимназия № 2»

Рассмотрена  
на заседании МО  
Протокол от 28.08.2024 № 2

 УТВЕРЖДЕНА  
директором МАОУ «Гимназия №2»  
О.В. Симбирская

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса внеурочной деятельности**  
**«Олимпиадный час: информатика»**  
для обучающихся 10-11 классов

**ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ВВЕДЕНИЕ.**

Программа внеурочной деятельности «Олимпиадный час: информатика» была разработана в связи с необходимостью подготовки способных учащихся к олимпиадам по информатике. Чтобы решать олимпиадные задачи, необходимо не только быстро и логически

мыслить, но и владеть специальными методами программирования, которые позволяют создавать оптимальные и эффективные программы. Количество часов, отводимое в школьном курсе информатики на раздел "Алгоритмизация и программирование", недостаточно для того, чтобы хотя бы ознакомить учащихся с этими методами. В связи с этим появилась идея привлечения способных учащихся к изучению данного курса.

Олимпиады являются одним из эффективных и проверенных на практике педагогических механизмов выявления и развития творческих способностей школьников, важной составляющей профильного обучения, обеспечивающей высокую мотивацию к образовательной и научной деятельности. Немаловажным является и то обстоятельство, что олимпиады стимулируют педагогов-наставников к повышению профессионального уровня и качества работы. Методика подготовки к интеллектуальным соревнованиям, содержание заданий, их типы, критерии оценки привлекают пристальное внимание и интерес не только участников олимпиады, но и ученых, педагогов, методистов, родителей учащихся. Предметные олимпиады способствуют также формированию новых требований к содержанию и качеству образования, формам и методам учебной работы,

Сетевая интернет-поддержка существенно обогатила формы работы с одаренными школьниками за счет активного использования в образовательном процессе интернет-видеотехнологий. Использование интернет-видеосистем очно-удаленного присутствия позволило модель обучения «ученик – компьютер – учитель» вывести на новый уровень и обеспечить непосредственное общение ученика и учителя в процессе обучения.

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

Основная цель программы — увлечь учащихся решением задач повышенной сложности по информатике, освоением основ программирования, дать способным учащимся материал для работы и обеспечить качественное усвоение знаний о методах программирования для разработки и реализации эффективных и оптимальных алгоритмов решения задач.

Задача данного курса заключается в том, чтобы помочь учащимся в поиске оптимальных алгоритмов для решения сложных задач и привлечь их к участию в олимпиадах по информатике.

**Структура курса включает в себя следующие разделы:**

1. Республиканская олимпиада школьников по информатике. Нормативное обеспечение олимпиады по информатике
2. Интеллектуальные ресурсы олимпиадной информатики. Коллекции олимпиадных задач
3. Технологические ресурсы олимпиадной информатики. Среда программирования
4. Вычислительные задачи, использующие свойства натуральных чисел
5. Методы вычислений и моделирование. Индивидуальная траектория олимпиадной подготовки

Предлагаемая программа ориентирована на учащихся, осваивающих основы программирования. В результате изучения данного курса учащиеся получают возможность:

- ✓ познакомиться с методами решения задач на кодирование информации и на количество информации;
- ✓ освоить обработку данных в электронных таблицах;
- ✓ изучить различные методы решения логических задач;
- ✓ познакомиться с методами решения задач, использующих перебор вариантов и сокращением количества вариантов, узнать различные методы сортировки данных;
- ✓ использовать методы работы со случайными числами, применять

### **Программа «Олимпиадный час: информатика» содержат:**

- пояснительную записку;
- методических указания по изучению тем;
- учебно-тематический план и программы подготовки к олимпиадам по информатике.
- электронные учебные материалы
- ссылки на источники информационного сопровождения (учебная и техническая литература, обучающие программы, электронные библиотеки).

#### **Пояснительная записка.**

Важной задачей образования является работа с одаренными учащимися, их подготовка к предметным олимпиадам. Олимпиада по информатике занимает одно из ведущих мест, в связи с интенсивным развитием информационных технологий как в нашей стране, так и за рубежом.

Участие в олимпиадах позволяет развивать творческие способности школьников и обеспечивает высокую мотивацию к образовательной деятельности.

Классическая олимпиада по информатике – это олимпиада по программированию, которая предполагает наличие обширных познаний в математике и языках программирования.

Решение олимпиадных задач позволяет раскрыть творческий потенциал школьника во время подготовки к олимпиаде, учитывая возрастные особенности ребенка и перспективу его развития. Использование многоуровневых олимпиадных задач, позволяет школьникам применить свой творческий потенциал, независимо от уровня подготовки.

Курс занятий по «Олимпиадный час: информатике» (решение олимпиадных задач по информатике) ориентирован на учащихся 5-11х классов, обладающих повышенной

мотивацией к изучению информатики и имеющих начальные знания в области алгоритмизации на уровне понимания простейших алгоритмов.

Данный элективный курс позволяет провести непрерывную подготовку к олимпиадам по информатике начиная с 5-го класса, используя методическую коллекцию олимпиадных задач. В курсе использован системный подход при разработке модулей непрерывной подготовки одаренных детей к олимпиадам по информатике.

Основная цель курса: раскрыть значение программирования и суть профессии программиста, ознакомление учащихся со средой и основами программирования на языке PascalABC.NET, подготовить учащихся к практическому использованию полученных знаний при решении учебных задач, а затем профессиональной деятельности, вовлечение учащихся в участие в олимпиадах по программированию разного уровня.

Основные задачи курса: развитие навыков программирования алгоритмических структур; развитие логического мышления учащихся; развитие интеллекта учащихся.

Данная программа представляет большую практическую значимость с точки зрения совершенствования непрерывной работы с одаренными школьниками в рамках олимпиадного движения по информатике и школьного образования.

### **Методические указания по изучению тем**

Олимпиадные задачи по информатике охватывают следующие ключевые разделы:

#### **1. Основные Разделы информатики.**

#### **2. Математические основы информатики.**

Этот раздел является фундаментальной основой информатики. В олимпиадах по информатике это особенно важно, так как школьникам сложно достичь успешности на олимпиадных состязаниях без хорошей подготовки в области теории множеств, логики, теории графов и комбинаторики.

Для успешного выступления на олимпиаде по информатике школьники должны знать/понимать:

основы терминологии функций, отношений и множеств;

перестановки, размещения и сочетания множества;

формальные методы символической логики высказываний

основы построения рекуррентных соотношений;

основные методы доказательств;

основы теории чисел;

уметь:

выполнять операции, связанные с множествами, функциями и отношениями;

вычислять перестановки, размещения и сочетания множества, а также интерпретировать их значения в контексте конкретной задачи;

решать типичные рекуррентные соотношения;

осуществлять формальные логические доказательства и логическое рассуждение для моделирования алгоритмов;

определять, какой вид доказательства лучше подходит для решения конкретной задачи;

использовать основные алгоритмы теории чисел;

использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения.

Основными темами этого раздела являются:

1. Отношения, функции и множества.
2. Основные геометрические понятия.
3. Основы логики.
4. Основы вычислений.
5. Методы доказательства.
6. Основы теории чисел.
7. Основы алгебры.
8. Основы комбинаторики.
9. Теорию графов.
10. Основы теории вероятностей.
11. Основы теории игр.

## **2. Основы программирования.**

В этом разделе закладывается условие успешного выступления учащихся на олимпиадах по информатике. Данный раздел включает в себя материал по фундаментальным концепциям программирования, основным структурам данных и алгоритмам, а также собственно языки программирования.

В рамках этого раздела школьники должны знать/понимать:

основные конструкции программирования;

концепцию типа данных как множества значений и операций над ними;

основные типы данных;

основные структуры данных: массивы, записи, строки, связные списки, стек;

представление данных в памяти;

альтернативные представления структур данных с точки зрения производительности;

основы ввода/вывода;

операторы, функции и передача параметров;

статическое, автоматическое и динамическое выделение памяти;

управление памятью во время исполнения программы;

методы реализации стеков, очередей;

методы реализации графов и деревьев;

механизм передачи параметров;

особенности реализации рекурсивных решений;

стратегии, полезные при отладке программ;

уметь:

анализировать и объяснить поведение простых программ, включающих фундаментальные конструкции;

модифицировать и расширить короткие программы, использующие стандартные условные и итеративные операторы и функции;

разработать, реализовать, протестировать и отладить программу, которая использовать все наиболее важные конструкции программирования;

применять методы структурной (функциональной) декомпозиции для разделения программы на части;

реализовать основные структуры данных на языке высокого уровня;

реализовать, протестировать и отладить рекурсивные функции и процедуры;

использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения и уверенно программировать на олимпиадах по информатике на языке программирования Pascal.

Основными темами этого раздела являются:

1. Язык программирования Pascal.
2. Основные конструкции программирования.
3. Переменные и типы данных.
4. Типы структур данных.
5. Особенности программирования фундаментальных алгоритмов.

#### **4. Методы вычислений и моделирование.**

Раздел «Методы вычислений и моделирование» представляет область информатики, тесно связанную с вычислительной математикой и численными методами.

В рамках этого раздела школьники должны знать/понимать:

понятия ошибки, устойчивости, машинной точности и погрешности приближенных вычислений;

источники погрешности в приближенных вычислениях;

основные алгоритмы решения задач вычислительной математики: вычисление значения и корней функции; вычисление периметра, площади и объема, вычисление точки пересечения двух отрезков и др.;

понятия модели и моделирования, основные типы моделей;

компоненты компьютерной модели и способы их описания: входные и выходные переменные, переменные состояния, функции перехода и выхода, функция продвижения времени;

основные этапы и особенности построения и использования компьютерных моделей;

уметь:

вычислять оценку погрешности приближенных вычислений;

использовать при решении задач основные методы вычислительной математики;

формализовывать объекты моделирования;

разрабатывать компьютерные модели простейших объектов;

использовать при решении практических задач компьютерные модели в виде «черного ящика»;

использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения.

Основными темами этого раздела являются:

1. Основы вычислительной математики.
2. Введение в моделирование.

#### **Диагностические задания**

В качестве диагностических заданий используются представленные ниже типы олимпиадных задач и требуется провести их методический разбор.

Анализ всех задач, предлагавшихся на олимпиадах по информатике, позволил выделить следующие темы, тесно связанные с соответствующими разделами информатики и прикладной математики:

- 1) комбинаторика;
- 2) сортировка и поиск;

- 3) обработка последовательностей;
- 4) перебор вариантов и методы его сокращения;
- 5) алгоритмы на графах;
- 6) динамическое программирование;
- 7) элементы вычислительной геометрии;
- 8) задачи на технику программирования;
- 9) задачи на идею.

### **Методические указания для изучения**

Алгоритмическая компьютерная среда

Набор задач по нескольким уровням сложности

Разные типы алгоритмических заданий (перестановки, переливания, взвешивания, переправы, переезды, работа с числами) (Виртуальные Лаборатории по информатике)

Алгоритмы на координатной плоскости (управление перемещением с условиями)

система автоматической проверки решений и оценивания

персонализированный вход, индивидуальный набор заданий

Личная папка решений ученика

Открытая среда дополнения и редактирования наборов задач ЕК ЦОР : Виртуальные лаборатории по информатике

Видеолекция «Освоение среды Виртуальных лабораторий с системой проверки решений»

<http://methodist.lbz.ru/content/video/kuris.php>

Адрес ресурса: <http://school-collection.edu.ru>, раздел «Информатика», 2-6 классы, выбрать «Интерактивный задачник по информатике для 2-6 классов»

Методическое пособие и 100 алгоритмических задач <http://lbz.ru/books/264/5211/>

Виртуальные лаборатории по информатике в начальной школе : методическое пособие

Авторы: Цветкова М. С., Курис Г. Э.

Коллекции олимпиадных задач с 1989 по 2016 год и методические материалы к ним представлены на сайтах:

<http://old.info.rosolymp.ru/>

Представлены интернет-ресурсы олимпиадной информатики:

1. Интернет-ресурсы для теоретической подготовки к олимпиадам:

<http://www.intuit.ru/courses.html> (сайт Интернет-университета информационных технологий);

<http://www.olympiads.ru/sng/index.shtml> (сайт МИОО, МЦНМО, и оргкомитета Московской олимпиады по информатике для проведения дистанционных семинаров по подготовке к олимпиадам по информатике);

<http://vzshit.net.ru/> (сайт Всесибирской заочной школы информационных технологий).

2. Интернет-ресурсы с коллекциями олимпиадных задач:

<http://old.info.rosolymp.ru> (сайт с самой большой в России коллекцией задач международных и всероссийских олимпиад по информатике с методическими рекомендациями по их решению);

<http://www.olympiads.ru/moscow/index.shtml> (сайт московских олимпиад по информатике);

<http://neerc.ifmo.ru/school/russia-team/archive.html> (сайт с архивом задач Всероссийских командных олимпиад школьников по программированию);

<http://contest.ur.ru> (сайт Уральских олимпиад по информатике);

<http://www.olympiads.ru/> (сайт по олимпиадной информатике);  
<http://olimpic.nsu.ru/nsu/> (сайт открытой Всесибирской олимпиады по программированию им. И.В. Поттосина).

3. Интернет-ресурсы с коллекциями олимпиадных задач и возможностью их тестирования в реальном масштабе времени:

<http://acm.timus.ru/> (сайт Уральского государственного университета, содержащий большой архив задач с различных соревнований по спортивному программированию);

<http://acm.sgu.ru> (сайт Саратовского государственного университета, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки).

4. Сайты интернет-олимпиад для школьников:

<http://info-online.rusolimp.ru/> (сайт интернет-туров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике);

<http://olymp.ifmo.ru/> (сайт городских интернет – олимпиад школьников Санкт-Петербурга);

<http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> (сайт интернет-олимпиад по информатике, проводимых жюри Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию);

<http://www.olympiads.ru/online/index.shtml> (сайт московских онлайн-олимпиад);

<http://olimpic.nsu.ru/acmSchool/archive/2006-2007/train2006/index.shtml> (сайт тренировочных олимпиад школьников, поддерживаемый Новосибирским государственным университетом).

## **Список литературы**

1. Алексеев А. В., Беляев С. Н. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб-сайта: учеб.-метод. пособие для учащихся 7–11 классов. Ханты-Мансийск: РИО ИРО, 2008. 284 с.

2. Волчёнков С. Г., Корнилов П. А., Белов Ю. А. и др. Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. 405 с.

3. Долинский М. С. Алгоритмизация и программирование на TurboPascal: от простых до олимпиадных задач: учеб. пособие. СПб.: Питер Принт, 2004. 240 с.

4. Иванов С. Ю., Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике: от простого к сложному // Информатика и образование. 2006. № 10. С. 21–32.

5. Кирюхин В. М. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. М.: АПК и ППРО, 2005. 212 с.

6. Кирюхин В. М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. М.: Просвещение, 2009. 222 с. (Пять колец).

7. Кирюхин В. М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 3. М.: Просвещение, 2011. 222 с. (Пять колец).

8. Кирюхин В. М. Информатика. Международные олимпиады. Вып. 1. М.: Просвещение, 2009. 239 с. (Пять колец).

9. Кирюхин В. М., Лапунов А. В., Окулов С. М. Задачи по информатике. Международные олимпиады 1989–1996 гг. М.: АБФ, 1996. 272 с.

10. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике // Информатика и образование. 2006. № 4. С. 42–54.



11. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике // Информатика и образование. 2006. № 5. С. 29–41.
12. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 600 с.
13. Кирюхин В. М., Цветкова М. С. Всероссийская олимпиада школьников по информатике в 2006 году. М.: АПК и ППРО, 2006. 152 с.
14. Кирюхин В. М., Цветкова М. С. Методическое обеспечение олимпиадной информатики в школе / Сб. трудов XVII конференции-выставки «Информационные технологии в образовании». Ч. III. М.: БИТ про, 2007. С. 193–195
15. Кирюхин В. М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1. М.: Просвещение, 2008. 220 с. (Пять колец).
16. Меньшиков Ф. В. Олимпиадные задачи по программированию. СПб.: Питер, 2006. 315 с.
17. Московские олимпиады по информатике. 2002–2009 / под ред. Е. В. Андреевой, В. М. Гуровица и В. А. Матюхина. М.: МЦНМО, 2009. 414 с.
18. Нижегородские городские олимпиады школьников по информатике / под ред. В. Д. Лелюха. Нижний Новгород: ИПФ РАН, 2010. 130 с.
19. Никулин Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 560 с.
20. Окулов С. М. Основы программирования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. 440 с.
21. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2002. 341 с.
22. Окулов С. М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учеб.пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. 422 с.
23. Окулов С. М. Алгоритмы обработки строк: учеб.пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 255 с.
24. Окулов С. М., Пестов А. А. 100 задач по информатике. Киров: Изд-во ВГПУ, 2000. 272 с.
25. Окулов С. М., Лялин А. В. Ханойские башни. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. 245 с. (Развитие интеллекта школьников).
26. Просветов Г. И. Дискретная математика: задачи и решения: учеб.пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. 222 с.
27. Скиена С. С., Ревилла М. А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. М.: Кудиц-образ, 2005. 416 с.
28. Сулейманов Р. Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. 255 с.
29. Цветкова М. С. Система развивающего обучения как основа олимпиадного движения / Сборник трудов XVII конференции-выставки «Информационные технологии в образовании». Ч. III. М.: БИТ про, 2007. С. 205–207
30. Кирюхин В.М., Цветкова М.С. Образовательные программы по развитию одаренности у детей и подростков, составленные с учетом уровня подготовленности, направлений интересов, по направлению информационных технологий, 2012 .

### **Электронные ссылки**

Сайт Методического центра олимпиадной информатики:

<http://metodist.lbz.ru/lections/6/>

Портал Всероссийской олимпиады школьников:

<http://www.rosolymp.ru/>

Сайт с архивом олимпиадных задач:

<http://old.rosolymp.ru/>

### **1. Интернет-ресурсы для теоретической подготовки к олимпиадам:**

<http://www.intuit.ru/courses.html> (сайт Интернет-университета информационных технологий);

<http://ips.ifmo.ru/> (сайт Российской Интернет-школы информатики и программирования);

<http://www.olympiads.ru/sng/index.shtml> (сайт МИОО, МЦНМО, и оргкомитета Московской олимпиады по информатике для проведения дистанционных семинаров по подготовке к олимпиадам по информатике);

<http://vzshit.net.ru/> (сайт Всесибирской заочной школы информационных технологий).

### **2. Интернет-ресурсы с коллекциями олимпиадных задач:**

<http://old.info.rosolymp.ru> (сайт с самой большой в России коллекцией задач международных и всероссийских олимпиад по информатике с методическими рекомендациями по их решению);

<http://www.olympiads.ru/moscow/index.shtml> (сайт московских олимпиад по информатике);

<http://neerc.ifmo.ru/school/russia-team/archive.html> (сайт с архивом задач Всероссийских командных олимпиад школьников по программированию);

<http://contest.ur.ru> (сайт Уральских олимпиад по информатике);

<http://www.olympiads.ru/> (сайт по олимпиадной информатике);

<http://olimpic.nsu.ru/nsu/archive/2005/index.shtml> (сайт открытой Всесибирской олимпиады по программированию им. И.В. Поттосина).

### **3. Интернет-ресурсы с коллекциями олимпиадных задач и возможностью их тестирования в реальном масштабе времени:**

<http://acm.timus.ru/> (сайт Уральского государственного университета, содержащий большой архив задач с различных соревнований по спортивному программированию);

<http://acm.sgu.ru> (сайт Саратовского государственного университета, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки).

### **4. Сайты интернет-олимпиад для школьников:**

<http://info-online.rusolimp.ru/> (сайт интернет-туров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике);

<http://olymp.ifmo.ru/> (сайт городских интернет – олимпиад школьников Санкт-Петербурга);

<http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> (сайт интернет-олимпиад по информатике, проводимых жюри Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию);

<http://www.olympiads.ru/online/index.shtml> (сайт московских онлайн-олимпиад);

<http://olimpic.nsu.ru/acmSchool/archive/2006-2007/train2006/index.shtml> (сайт тренировочных олимпиад школьников, поддерживаемый Новосибирским государственным университетом).

## 5. Олимпиадные сайты зарубежных стран:

<http://acm.uva.es> (сайт университета Valladolid с крупнейшей в интернете общедоступной коллекцией задач с возможностью проверки в реальном времени и проведения соревнований по программированию [59]);

<http://train.usaco.org/usacogate> (сайт подготовки к американским олимпиадам по информатике);

<http://www.acsl.org> (Сайт организации American Computer Science League, которая организует соревнования по программированию среди школьников);

<http://www.topcoder.com/tc> (сайт интернет-соревнований компании TopCoder);

<http://www.inf.bme.hu/contests/tasks> (сайт с большим количеством задач, предлагавшихся на соревнованиях по информатике во многих странах); [http://www.i-journals.org/olympiads\\_in\\_informatics/](http://www.i-journals.org/olympiads_in_informatics/) (сайт международного журнала «Олимпиады по информатике» (Olympiadsininformatics));

<http://www.ut.ee/boi> (сайт Балтийских олимпиад по информатике);

<http://ipsc.ksp.sk> (сайт ежегодных интернет-соревнований по командному программированию);

<http://www.hsin.hr/coci/> (англоязычный сайт проведения Интернет-олимпиад в Хорватии);

<http://uoi.kiev.ua> (сайт украинских олимпиад школьников по информатике);

<http://byoi.narod.ru> (сайт белорусских олимпиад школьников по информатике).

Для формирования траектории развития талантливого школьника рекомендуется опираться на критерии оценивания его продвижения в олимпиадной подготовке. Критерии оценивания сформированы на основе оценки современных тенденций и международного опыта олимпиадного движения с учетом развития тематики олимпиадных задач, технологии структурного программирования и систем программирования, ориентированных на требования к ним, зафиксированные в рекомендациях для Всероссийской олимпиады школьников по информатике и правилах IOI (международной олимпиады по информатике). Анализ успешности обладателей первых десяти золотых медалей на IOI за последние пять лет также позволил сформулировать ряд критериев – особенно в части технологической умелости школьников.

### Методические указание для изучения программы

Изучение модуля строится на основе методических разработок олимпиады школьников. Методические материалы содержат рекомендации по порядку проведения олимпиад по информатике, требования к структуре и содержанию олимпиадных задач, рекомендуемые источники информации для подготовки задач, а также рекомендации по оцениванию решений Коллекции олимпиадных задач с 1989 по 2011 год и методические материалы к ним представлены на сайтах:

<http://old.info.rosolymp.ru/>

<http://regionolymp.perm.ru/node/201> (коллекция задач 2011 года)

*Представлены интернет - ресурсы олимпиадной информатики:*

1. Интернет - ресурсы для теоретической подготовки к олимпиадам: <http://www.intuit.ru/courses.html> (сайт Интернет-университета информационных технологий);

<http://ips.ifmo.ru/> (сайт Российской Интернет-школы информатики и программирования);

<http://www.olympiads.ru/sng/index.shtml> (сайт МИОО, МЦНМО, и оргкомитета Московской олимпиады по информатике для проведения дистанционных семинаров по подготовке к олимпиадам по информатике);

<http://vzshit.net.ru/> (сайт Всесибирской заочной школы информационных технологий).

2. Интернет - ресурсы с коллекциями олимпиадных задач:  
<http://old.info.rosolymp.ru> (сайт с самой большой в России коллекцией задач международных и всероссийских олимпиад по информатике с методическими рекомендациями по их решению);

<http://www.olympiads.ru/moscow/index.shtml> (сайт московских олимпиад по информатике);

<http://neerc.ifmo.ru/school/russia-team/archive.html> (сайт с архивом задач Всероссийских командных олимпиад школьников по программированию);

<http://contest.ur.ru> (сайт Уральских олимпиад по информатике);

<http://www.olympiads.ru/> (сайт по олимпиадной информатике);

<http://olimpic.nsu.ru/nsu/archive/2005/index.shtml> (сайт открытой Всесибирской олимпиады по программированию)

3. Интернет-ресурсы с коллекциями олимпиадных задач и возможностью их тестирования в реальном масштабе времени:

<http://acm.timus.ru/> (сайт Уральского государственного университета, содержащий большой архив задач с различных соревнований по спортивному программированию);

<http://acm.sgu.ru> (сайт Саратовского государственного университета, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки).

4. Сайты интернет - олимпиад для школьников:

<http://info-online.rusolimp.ru/> (сайт интернет-туров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике);

<http://olymp.ifmo.ru/> (сайт городских интернет – олимпиад школьников Санкт-Петербурга);

<http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> (сайт интернет-олимпиад по информатике, проводимых жюри Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию);

<http://www.olympiads.ru/online/index.shtml> (сайт московских онлайн-олимпиад);

<http://olimpic.nsu.ru/acmSchool/archive/2006-2007/train2006/index.shtml> (сайт тренировочных олимпиад школьников, поддерживаемый Новосибирским государственным университетом).

5. Олимпиадные сайты зарубежных стран:

<http://acm.uva.es> (сайт университета Valladolid с крупнейшей в интернете общедоступной коллекцией задач с возможностью проверки в реальном времени и проведения соревнований по программированию [59]);

<http://train.usaco.org/usacogate> (сайт подготовки к американским олимпиадам по информатике);

<http://www.acsl.org> (Сайт организации AmericanComputerScienceLeague, которая организует соревнования по программированию среди школьников);

<http://www.topcoder.com/tc> (сайт интернет-соревнований компании TopCoder);

<http://www.inf.bme.hu/contests/tasks> (сайт с большим количеством задач, предлагавшихся на соревнованиях по информатике во многих странах);  
[http://www.i-journals.org/olympiads\\_in\\_informatics/](http://www.i-journals.org/olympiads_in_informatics/) (сайт международного журнала «Олимпиады по информатике» (Olympiadsininformatics));  
<http://www.ut.ee/boi> (сайт Балтийских олимпиад по информатике);  
<http://ipsc.ksp.sk> (сайт ежегодных интернет-соревнований по командному программированию);  
<http://www.hsin.hr/coci/> (англоязычный сайт проведения Интернетолимпиад в Хорватии);  
<http://uoi.kiev.ua> (сайт украинских олимпиад школьников по информатике);  
<http://byoi.narod.ru> (сайт белорусских олимпиад школьников по информатике).

### Список литературы

1. Алексеев А. В., Беляев С. Н. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб-сайта: учеб.-метод. пособие для учащихся 7–11 классов. Ханты-Мансийск: РИО ИРО, 2008. 284 с.
2. Волчёнков С. Г., Корнилов П. А., Белов Ю. А. и др. Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. 405 с.
3. Долинский М. С. Алгоритмизация и программирование на TurboPascal: от простых до олимпиадных задач: учеб.пособие. СПб.: Питер Принт, 2004. 240 с.
4. Иванов С. Ю., Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике: от простого к сложному // Информатика и образование. 2006. № 10. С. 21–32.
5. Кирюхин В. М. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. М.: АПК и ППРО, 2005. 212 с.
6. Кирюхин В. М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. М.: Просвещение, 2009. 222 с. (Пять колец).
7. Кирюхин В. М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 3. М.: Просвещение, 2011. 222 с. (Пять колец).
8. Кирюхин В. М. Информатика. Международные олимпиады. Вып. 1. М.: Просвещение, 2009. 239 с. (Пять колец).
9. Кирюхин В. М., Лапунов А. В., Окулов С. М. Задачи по информатике. Международные олимпиады 1989–1996 гг. М.: АБФ, 1996. 272 с.
10. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике // Информатика и образование. 2006. № 4.
11. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике // Информатика и образование. 2006. № 5.
12. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 600 с.
13. Кирюхин В. М., Цветкова М. С. Всероссийская олимпиада школьников по информатике в 2006 году. М.: АПК и ППРО, 2006.
14. Кирюхин В. М., Цветкова М. С. Методическое обеспечение олимпиадной информатики в школе / Сб. трудов XVII конференции выставки «Информационные

- технологии в образовании». Ч. III. М.: БИТ про, 2007. С. 193–195
15. Кирюхин В. М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1. М.: Просвещение, 2008. 220 с. (Пять колец).
16. Меньшиков Ф. В. Олимпиадные задачи по программированию. СПб.: Питер, 2006. 315 с.
17. Московские олимпиады по информатике. 2002–2009 / под ред. Е. В. Андреевой, В. М. Гуровица и В. А. Матюхина. М.: МЦНМО, 2009. 414 с.
18. Нижегородские городские олимпиады школьников по информатике / под ред. В. Д. Лелюха. Нижний Новгород: ИПФ РАН, 2010. 130 с.
19. Никулин Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 560 с.
20. Окулов С. М. Основы программирования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. 440 с.
21. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2002. 341 с.
22. Окулов С. М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учеб.пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. 422 с.
23. Окулов С. М. Алгоритмы обработки строк: учеб.пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 255 с.
24. Окулов С. М., Пестов А. А. 100 задач по информатике. Киров: Изд-во ГПУ, 2000. 272 с.
25. Окулов С. М., Лялин А. В. Ханойские башни. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. 245 с. (Развитие интеллекта школьников).
26. Просветов Г. И. Дискретная математика: задачи и решения: учеб.пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. 222 с.
27. Скиена С. С., Ревилла М. А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. М.: Кудицобраз, 2005. 416 с.
28. Сулейманов Р. Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. 255 с.
29. Цветкова М. С. Система развивающего обучения как основа олимпиадного движения / Сборник трудов XVII конференции.



**Календарно-тематическое планирование 8 класс  
Всего – 68 часа (по 2 ч. в неделю)**

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения
				по плану
<b>Республиканская олимпиада школьников по информатике. Нормативное обеспечение Республиканской олимпиады по информатике – 10 ч</b>				
1	Положение о Республиканской, Всероссийской, Международной олимпиаде школьников.	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
2	Методические рекомендации по проведению школьного, муниципального и регионального этапов Республиканской олимпиады школьников по информатике.	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
3	Содержание олимпиадной подготовки. Программа олимпиадной информатики для основной ступени обучения.	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
4	План самостоятельной работы по программе олимпиадной информатики.	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
5	Заполнение учащимся индивидуальной карты подготовки.	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
<b>Интеллектуальные ресурсы олимпиадной информатики. Коллекции олимпиадных задач – 8 ч</b>				
6	Структура олимпиадной задачи. Типы олимпиадных задач по информатике. Основные разделы математической информатики. Типовые примеры решения задач по разделам из коллекции	2	Конспектирование, полученной информации, ответы на вопросы, после объяснения материала	
7	Этапы решения олимпиадной задачи: формализация условия задачи, выбор метода решения задачи. План разбора олимпиадной задачи по информатике.	2	Решать логические задачи различными способами; осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;	
8	Автоматизированная среда проверки решений олимпиадных задач.	2	выявлять общее и отличия в разных задачах	



9	Коллекция олимпиадных задач в Интернете. Полезные ресурсы для подготовки к олимпиадам. Тренировочные туры в Интернете.	2	позиционных системах счисления;	
<b>Технологические ресурсы олимпиадной информатики. Среда программирования – 27 ч</b>				
10	Основные инструменты среды программирования.	2	строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; анализировать логическую структуру высказываний.	
11	Сравнение сред программирования для разных языков программирования.	2	преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую; восприятие, осмысление и запоминание информации, участие в дискуссии	
12	Среда программирования в свободном доступе. Установка, шаги для освоения.	2	выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; восприятие, осмысление и запоминание информации	
13	Проведение тренировочного тура в реальном времени.	2	Участие в разные очных, дистанционных олимпиад	
14	Разбор задач тура. Диагностика дефицитов в теоретической, практической и технической подготовке.	2	восприятие, осмысление и запоминание информации, конспектирование полученной информации	
15	Кодирование числовой информации. Кодирование текстовой информации	2	строить таблицы истинности для логических выражений; восприятие, осмысление и запоминание информации	
16	Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации.	3	Двоичный код. Кодирование. Декодирование. Недостаток двоичного кодирования. Система счисления. Позиционные. Непозиционные	
17	Равномерное и неравномерное кодирование.	2	определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; слушание, конспектирование, ответы на вопросы после объяснение материала	
18	Решение задач на количество информации. Скорость передачи информации.	2	анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; конспектирование.	
19	Абсолютная и относительная адресация в Excel. Формулы в Excel. Решение задач с графами.	2	определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; восприятие, осмысление и запись в тетради	

20	Языки программирования. Переменные и типы данных	2	восприятие, осмысление и запоминание информации, конспектирование полученной информации	
21	Механизмы абстракции. Особенности программирования фундаментальных алгоритмов	2	восприятие, осмысление и запоминание информации, конспектирование полученной информации	
22	Основы синтаксиса и семантики языков высокого уровня. Основные конструкции программирования	2	<i>рассмотреть этапы развития языков программирования. познакомить с интегрированной средой программирования</i>	
<b>Вычислительные задачи, использующие свойства натуральных чисел – 6 ч</b>				
23	Нахождение НОД и НОК. Алгоритмы Евклида.	2	слушание, конспектирование, участие в беседе по данной теме	
24	Пифагоровы тройки. Простые числа. Числа близнецы.	2	слушание, конспектирование, участие в беседе по данной теме	
25	Совершенные числа. Числа палиндромы, Мерсенна, Армстронга, Фибоначчи. Диофантовы уравнения. «Длинная» арифметика	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
<b>Методы вычислений и моделирование. Индивидуальная траектория олимпиадной подготовки – 17 ч</b>				
26	Стратегии реализации алгоритмов Реализация рекурсии	2	практическая работа за компьютером, работа с дополнительными источниками	
27	Введение в моделирование. Компоненты компьютерной модели и способы их описания: входные и выходные переменные, переменные состояния, функции перехода и выхода, функция продвижения времени	2	оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; подготовка сообщений по выбранным темам, анализ выполненных работ	
28	Компьютерные сетевые технологии . Основные этапы и особенности построения компьютерных моделей.	3	выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; работа с Интернет – ресурсами, конспектирование, анализ найденной информации	
29	Основные этапы использования компьютерных моделей при решении практических задач	2	практическая работа на компьютере	
30	Организация олимпиадной подготовки: режим дня, занятия спортом. Методы самодиагностики уровня	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	

	подготовленности.			
31	Основные критерии олимпиадной подготовки: теоретические, практические, технологические, психологические, технические,	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
32	Мониторинг выполнения индивидуального плана для самостоятельной олимпиадной подготовки. Настройка индивидуального плана по итогам мониторинга.	2	восприятие, осмысление и запоминание информации	
33	Рефлексия	2		
<b>ИТОГО</b>		<b>68 час.</b>		