

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Гимназия № 7 «Сибирская»

ПРИНЯТО

решением кафедры
естественнонаучного образования
протокол от **28.08.2026 г. № 1**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 Т.В. Осокина
28.08.2026 г.

Рабочая программа спецкурса по информатике
«РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ»
10 класса на 2026/2027 учебный год

Составитель:
Учитель информатики
Высшей квалификационной
категории
Бабаева Елена Александровна

г. Новосибирск

2026

**ПРОГРАММА СПЕЦКУРСА ПО ИНФОРМАТИКЕ
«РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ»**

Профиль: инженерно- технологическое направление.

Количество часов в неделю – 1 час в неделю, всего – 34 учебных часа.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вопрос, который невозможно обойти при обсуждении содержания элективных курсов по информатике, связан с целесообразностью изучения программирования. Понятно, что программирование - стержень углубленного курса информатики. Но какова его роль и есть ли необходимость изучать программирование в рамках элективных курсов?

Часто говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Спец.курс «Решение нестандартных задач по программированию» является предметом по выбору для обучающихся 11 классов старшей профильной школы. Курс рассчитан на 34 часа, по 1 часу в неделю.

Учитывая все вышесказанное, можно выделить основную цель данного курса.

Цель

Формирование интереса к программированию и к профессии, связанной с программированием.

Воспитание на занятиях курса преимущественно осуществляется через:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;
- формирование детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

Реализация воспитательного потенциала курса происходит в рамках следующих выбранных школьниками видов деятельности:

- **Познавательная деятельность.** Курс направлен на передачу школьникам социально значимых знаний, развивающие их любознательность, позволяющие привлечь их внимание к экономическим, политическим, экологическим, гуманитарным проблемам нашего общества, формирующие их гуманистическое мировоззрение и научную картину мира.

- **Проблемно-ценностное общение.** Курс направлен на развитие коммуникативных компетенций школьников, воспитание у них культуры общения, развитие умений слушать и слышать других, уважать чужое мнение и отстаивать свое собственное, терпимо относиться к разнообразию взглядов людей

- **Трудовая деятельность.** Курс направлен на развитие творческих способностей школьников, воспитания у них трудолюбия и уважительного отношения к физическому труду

Задачи курса:

Обучающие:

- Формирование алгоритмической культуры.
- Дать обучающемуся возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
- Научить обучающихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных.
- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации у обучающихся в ее структурном варианте.
- Формирование навыков грамотной разработки программ
- Освоение всевозможных методов решения задач
- Формирование навыков совместной деятельности и исследовательской работы;
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.
- Подготовка к олимпиадам по программированию.
- Подготовка к научно – практическим конференциям.

Развивающие:

- Развитие алгоритмического мышления обучающихся
- Развитие умений в распознавании алгоритмов решения нестандартных задач;
-

Воспитательные:

- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;

- воспитать трудолюбие, уважение к труду;

- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

- способствовать раскрытию внутреннего мира обучающихся;

- формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;

воспитывать самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений.

Планируемые результаты освоения программы

Внеурочная деятельность направлена на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы (Письмо Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 г. № 03- 296). Реализация программы внеурочной деятельности отражает приобретение предметных, метапредметных и личностных результатов, которые могут быть

представлены как: результаты 1 -го уровня - приобретение школьником социальных знаний, представлений; результаты 2-го уровня – формирование опыта переживаний, позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества; результаты 3-го уровня – получение школьником опыта самостоятельного социального действия. Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности содержат: перечень личностных и метапредметных результатов освоения курса внеурочной деятельности, согласующихся с его целью и задачами (определение основных знаний, умений, навыков, а также компетенций, приобретаемых учащимися в процессе изучения программы).

Система требований

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность научиться».

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,

- ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования), примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, структуры (записи), деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; выполнять базовые операции с текстовыми файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира;
 - использовать понятие переборного алгоритма;
 - использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
 - использовать второй язык программирования;
 - создавать программы для учебных или проектных задач высокой сложности;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. В течение изучения курса предполагается написание двух курсовых работ. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума. Знания теоретического материала проверяются с помощью тестовых заданий.

Содержание программы

Разбор задач на предмет нестандартности в программировании 2ч

Примеры задач: числа Фибоначчи, простые числа, числа треугольника Паскаля, поиск кратчайшего пути, вычисление чисел π и e , вычисление $n!$ (вычисление первых n чисел натурального ряда). Влияние ограничений на выбор структуры данных и алгоритма решения задачи. Анализ алгоритмов на эффективность и быстроту вычислений.

Пример олимпиадной задачи с форматами входных выходных данных, с ограничением по времени, границами изменения входных данных. Разбор этой задачи на предмет нестандартности в программировании.

Стандартные алгоритмы в программировании 8ч

Рассмотрение отдельных тем в теории алгоритмов:

- 1) Алгоритмы работы с целыми числами: алгоритм Евклида для вычисления НОД и НОК; решето Эратосфена для нахождения простых чисел; нахождение суммы цифр целого числа; разложение числа на простые множители; палиндромы, совершенные числа.
- 2) Алгоритмы для работы с одномерными массивами: вычисление суммы и произведения элементов массива; нахождение наибольшего и наименьшего элементов массива; поиск элементов в массиве; сортировка массивов.

- 3) Алгоритмы для работы с двумерными массивами: произведение матриц; транспонирование матриц; симметричность матриц; алгоритм для поиска пути в лабиринте.
- 4) Алгоритмы для обработки строк: выделение слова в тексте; поиск, удаление, вставка и редактирование символов или слов в тексте; методы кодирования информации.
- 5) Алгоритмы для решения геометрических задач: нахождение расстояния между точками, прямыми, плоскостями; вычисление площади и объёмов простых геометрических фигур; определение вершин правильного многоугольника.
- 6) Алгоритмы для набора с графами: представление графа; алгоритм нахождения минимального пути; закрашивание вершин графа; обход дерева графа.
- 7) Алгоритмы на полный перебор: алгоритмы решения задач о рюкзаке и о коммивояжёре.

Анализ структур данных и примеры их использования 8ч

- 1) Простые типы:
 - a. Представление простых чисел в памяти компьютера и ограничения на каждый тип; логические операции с битами; кодирование информации; системы счисления – перевод из одной системы в другую.
 - b. Представление вещественных чисел в памяти компьютера и ограничения на каждый тип; понятие ошибок округления; сравнение вещественных чисел; вывод вещественного числа по формату.
 - c. Представление символов и строк в памяти компьютера и ограничения на каждый тип; основные процедуры и функции по работе со строками.
 - d. Логический тип.
 - e. Указатель на адрес в памяти компьютера; понятие кучи.
- 2) Структурированные типы:
 - a. Множества, их представление в памяти компьютера, основные операции с ними.
 - b. Файлы: текстовые и типизированные.
 - c. Одномерные и двумерные массивы; ввод и вывод из файла. Динамические массивы.
 - d. Записи. Списки, стеки, деки, очереди как тип данных для динамического представления записей. Двоичные деревья как представление разветвлённого графа.

Понятие «тестирование» и разработка тестов к задачам 2ч

Основные методы работы с текстовым файлом. Разработка тестов. Составление вспомогательной программы.

Методы отладки программ 2ч

Пошаговое прохождение выполнения программы. Просмотр изменения значений переменных и выражений во время выполнения программы. Отладка с заходом в процедуры и без захода. Ключи компиляции.

Решение задач 4ч

Разбор задач. Проверка программ на тестируемой системе NSUTS

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Лекции	Практика
1	Разбор задач на предмет нестандартности в	2	1	1

	программировании			
2	Стандартные алгоритмы в программировании	8	4	4
3	Анализ структур данных и примеры их использования	8	4	4
4	Понятие «тестирование» и разработка тестов к задачам	2		2
5	Методы отладки программ	2		2
6	Решение задач	4		4
7	Творческий проект	6		6
8	Промежуточная аттестация за курс	2		2
	Итого:	34	9	25

Календарно-тематическое планирование

№	Тема:	№ урока	Пр/р	Зачет
1	Примеры задач: числа Фибоначчи, простые числа, числа треугольника Паскаля, поиск кратчайшего пути, вычисление чисел π и e , вычисление $n!$	1		
2	Пример олимпиадной задачи с форматами входных выходных данных, с ограничением по времени, границами изменения входных данных. <i>Практическая работа</i>	2	1	
3	Алгоритмы работы с целыми числами: алгоритм Евклида для вычисления НОД и НОК; решето Эратосфена для нахождения простых чисел; нахождение суммы цифр целого числа; разложение числа на простые множители; палиндромы, совершенные числа. <i>Практическая работа</i>	3	2	
4	Алгоритмы для работы с одномерными массивами: вычисление суммы и произведения элементов массива; нахождение наибольшего и наименьшего элементов массива; поиск элементов в массиве; сортировка массивов.	4		
5	Алгоритмы для работы с двумерными массивами: произведение матриц; транспонирование матриц; симметричность матриц; алгоритм для поиска пути в лабиринте. <i>Практическая работа</i>	5	3	
6	Алгоритмы для обработки строк: выделение слова в тексте; поиск, удаление, вставка и редактирование символов или слов в тексте; методы кодирования информации.	6		
7	Алгоритмы для решения геометрических задач: нахождение расстояния между точками, прямыми, плоскостями; вычисление площади и объёмов простых геометрических фигур; определение вершин правильного многоугольника. <i>Практическая работа</i>	7	4	
8	Алгоритмы для работы с графами: представление графа; алгоритм нахождения минимального пути; закрашивание вершин графа; обход дерева графа.	8		
9	Алгоритмы на полный перебор: алгоритмы решения задач о рюкзаке и о коммивояжёре. <i>Практическая работа</i>	9	5	
10	Алгоритмы на полный перебор: алгоритмы решения задач о рюкзаке и о коммивояжёре. <i>Практическая работа</i>	10	5	
11	Представление простых чисел в памяти компьютера и ограничения на каждый тип; логические операции с битами; кодирование информации; системы счисления – перевод из одной системы в другую. <i>Практическая работа</i>	11	6	
12	Представление вещественных чисел в памяти компьютера и ограничения на каждый тип; понятие ошибок округления;	12		

	сравнение вещественных чисел; вывод вещественного числа по формату.			
13	Представление символов и строк в памяти компьютера и ограничения на каждый тип; основные процедуру и функции по работе со строками. <i>Практическая работа</i>	13	7	
14	Логический тип. Указатель на адрес в памяти компьютера; понятие кучи.	14		
15	Множества, их представление в памяти компьютера, основные операции с ними. <i>Практическая работа</i>	14	8	
16	Файлы: текстовые и типизированные.	15		
17	Одномерные и двумерные массивы; ввод и вывод из файла. Динамические массивы.	16		
18	Записи. Списки, стеки, деки, очереди кА тип данных для динамического представления записей. Двоичные деревья как представление разветвлённого графа. <i>Практическая работа</i>	17	9	
19	Основные методы работы с текстовым файлом. <i>Практическая работа</i>	18	10	
20	Разработка тестов. Составление вспомогательной программы. <i>Практическая работа</i>	19	11	
21	Пошаговое прохождение выполнения программы. Просмотр изменения значений переменных и выражений во время выполнения программы. <i>Практическая работа</i>	20	12	
22	Отладка с заходом в процедуры и без захода. Ключи компиляции. <i>Практическая работа</i>	21	13	
23	Решение задач <i>Практическая работа</i>	22	14	
24	Решение задач <i>Практическая работа</i>	23	15	
25	Решение задач <i>Практическая работа</i>	24	16	
26	Решение задач <i>Практическая работа</i>	25	17	
27	Выполнение творческого проекта <i>Практическая работа</i>	27-32		
28	Промежуточная аттестация за курс. Защита творческого проекта	33-34		2

Творческий проект 8ч

Составить задачу, поставить ограничения на ввод данных, предложить методы решения задачи или составить алгоритм её решения. Предложить на выбор тему задачи:

Примерные темы проектных работ.

- **Тема 1. Числа Близнецы.** Два нечетных простых числа, разнящиеся на два, называются Близнецами (5 и 7, 11 и 13, 17 и 19...). Составить программу, которая находит все числа Близнецы в интервале [2;1000]
- **Тема 2. Совершенные числа.** Совершенным числом называется число, равное сумме всех делителей, меньших, чем оно само. Например, $28=1+2+4+7+14$. Составить программу, которая находит все совершенные числа в интервале [1;10000].
- **Тема 3. Дружественные числа.** Дружественными числами являются два натуральных числа, таких, что каждое из них равно сумме всех натуральных делителей другого, исключая само это другое число. Например, 220 и 284. Составить программу, которая находит все дружественные числа в интервале [1;10000].
- **Тема 4. Автоморфные числа.** Автоморфным числом называется число, равное последним цифрам своего квадрата. Например, $5^2=25$, $25^2=625$. Составить программу, которая находит все автоморфные числа в интервале [m;n].
- **Тема 5. Пифагоровы числа.** Пифагоровыми числами называются числа, для которых выполняется равенство $a^2+b^2=c^2$. Например, $3^2+4^2=5^2$ следовательно числа 3,4,5 – пифагоровы. Составить программу, которая находит все пифагоровы числа, не превышающих 20.

- **Тема 6. Взаимно – простые числа.** Числа, у которых НОД равен 1, называются взаимно - простыми. Найти все взаимно - простые числа на отрезке $[1;100]$.
- **Тема 7. Счастливые троллейбусные билеты.** Счастливый билет – это такой билет, в котором сумма трех первых цифр равна сумме трех последних цифр, например: №627294, $6+2+7=2+9+4$. Составить программу для нахождения всех номеров счастливых билетов, таких, что из них можно извлечь квадратный корень.
- **Тема 8. Квадраты натуральных чисел.** Составить программу, позволяющую напечатать квадрат натуральных чисел от 1 до n без операции умножения: $1^2=1$, $2^2=1+3$, $3^2=1+3+5$, $4^2=1+3+5+7$, $5^2=1+3+5+7+9$ и т.д.
- **Тема 9. Натуральное число с максимальной суммой делителей.** Найти натуральное число от 1 до N с максимальной суммой делителей.
- **Тема 10. Трехзначные числа.** Найти трехзначные натуральные числа, равные сумме кубов своих цифр.
-

III. Организационно-педагогические условия реализации программы

Сроки и режим реализации программы

Программа рассчитана на 1 год, 35 часов учебной нагрузки. Возраст обучающихся: 16-17 лет. Занятия проводятся фронтально, по группам, индивидуально.

Наполняемость группы: — 5-10 человек.

Учебные занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Занятия проводятся в кабинете информатики, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование рабочего места преподавателя

1. Персональный компьютер, позволяющий воспроизводить мультимедийные презентации, современные электронные образовательные ресурсы, включающие звук и видео.
2. Мультимедийный проектор.
3. Проекционный экран.
4. Акустические колонки.
5. Сканер.
6. Принтер.

Организация учебного процесса. В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Данная система позволяет максимально приблизить учащихся к обучению в высших учебных заведениях. Поэтому учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

Практикум по решению задач. Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач. Организация личностно-ориентированных практикумов по решению задач, личностно-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо обучающемуся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10).

Методы обучения

Основная методическая установка курса— обучение школьников навыкам самостоятельной работы по решению олимпиадных задач по информатике.

Индивидуальное освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий. Большинство заданий выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Состав учебно-методического комплекта.

Основная литература

- 1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" для магистров и бакалавров - СПб. : Питер, 2012.

- 2. М. Ву, Т. Девис, Дж. Нейдер, Д. Шрайнер. OpenGL. Руководство по программированию, 4-е издание. - СПб. : Питер, 2006.
- Дополнительная литература
- 1. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си.\Пер. с англ., 3-е изд., испр. - СПб.: "Невский Диалект", 2001.
 - 2. С. Прата. Язык программирования С: лекции и упражнения. - Киев: Изд-во «DiaSoft», 2000.
 - 3. Анисимов А. Е., Пупышев В. В. Сборник задач по основам программирования. М.: ИНТУИТ, 2006.
 - 4. Пупышев В. В. 128 Задач по началам программирования. Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний: 2009
 -
 - Интернет ресурс <https://olympic.nsu.ru/>
 - Интернет ресурс <http://informatics.mccme.ru/>