



Уральский  
федеральный  
университет

имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина

Специализированный  
учебно-научный центр

# Математико- информационный профиль

# 10 класс

**Первый набор — 2006/2007 уч.год**

**Предметы, изучаемые на**

**профильном уровне:**

- математика — **8** часов в неделю
- информатика — **7** часов в неделю  
(из них **3** часа — элективный курс  
«Математические основы информатики»)
- английский язык — **6** часов в неделю

## 10 класс

### **Вступительные испытания —**

письменные экзамены

- информатика (3 часа = 1 час тест + 2 часа практика)
- математика (3,5 часа)



## 10 класс

### Вступительный письменный экзамен по информатике

- Экзаменационная работа состоит из двух этапов: письменного и практического.
- **Письменный этап** включает задания, выполняемые без использования компьютера. К этим заданиям необходимо самостоятельно сформулировать и записать краткий ответ в указанной форме.
- **Практический этап** включает задания, для выполнения которых может потребоваться компьютер. Можно использовать все приложения и среды программирования, установленные на предоставленном компьютере. К этим заданиям необходимо написать полное решение в произвольной форме – или в виде файла, или на чистовике. В случае решения в файле необходимо указать имя этого файла на чистовике рядом с номером задания.
- Каждое задание оценивается своим количеством баллов, в зависимости от сложности задания (баллы будут указаны рядом с номером задания)
- Максимальное общее количество баллов за экзамен — 50



## 10 класс

### Практический этап

Для выполнения практического этапа будет предоставлен компьютер, на котором установлена операционная система **Windows 10** и следующее ПО:

- **Редакторы электронных таблиц** Microsoft Excel, LibreOffice Calc
- **Текстовые редакторы** Windows Блокнот, Windows WordPad, Microsoft Word, LibreOffice Writer
- **Графические редакторы** Microsoft Paint, CorelDRAW Graphics Suite 2017
- **Среды программирования на языках:**
  - **Школьный алгоритмический** КуМир НИИСИ РАН
  - **Pascal** Среда PascalABC.Net
  - **C++** Code::Blocks с компилятором MinGW GNU C/C++, Microsoft Visual Studio
  - **C#** Microsoft Visual Studio
  - **Python** Интерпретатор Python IDLE 3.7, Wing IDE 101, PyCharm
  - **Java** Java JDK, Eclipse IDE



## 10 класс

### Темы

- Информация и её представление средствами языка. Кодирование текстовой, графической, звуковой информации
- Системы счисления
- Алгебра логики. Логические операции. Законы логики. Логические задачи
- Графы. Представление информации в виде графа. Поиск кратчайшего пути
- Алгоритмы и исполнители. Система команд исполнителя
- Алгоритмические конструкции: линейный, ветвление, цикл. Переменные и их типы
- Файловая система. Маски имён файлов
- Текстовый редактор
- Электронные таблицы
- Базы данных
- Адресация в интернете



## 10 класс

### Пример задания

У ювелира были выложены в ряд слева направо по порядку весов 8 алмазов массами: 1г., 2г., 3г., ....8г. Один алмаз похитили. Сможет ли ювелир за два взвешивания на чашечных весах без гирь выяснить, какой алмаз был похищен?

### Решение

Имеются чашечные весы без гирь, значит, узнать вес какой-то группы алмазов мы не сможем, а сможем только сравнить две группы алмазов и узнать, какая тяжелее. Последовательность была упорядочена изначально, значит, и после похищения она осталась упорядоченной. Первым взвешиванием сравним три самых левых алмаза и один предпоследний из оставшихся. Возможные варианты: 1 2 3 и 7, 2 3 4 и 7, 1 3 4 и 7, 1 2 4 и 7, 1 2 3 и 6. Группа из трех самых левых легче только в первом случае, поэтому, если она легче, заключаем, что похищен был 4, 5 или 6 алмаз.



## 10 класс

Тогда вторым взвешиванием нужно сравнить второй, третий, четвертый и пятый по счёту с двумя последними. Два последних – это точно 7 и 8, так как ни один из них не был похищен. Их вес 15г.

Для первой группы возможны варианты: 2 3 5 6, 2 3 4 6, 2 3 4 5.

В первом случае вес группы больше 15, во втором - равен 15, в третьем - меньше 15. Таким образом, мы можем однозначно определить, какой алмаз был похищен.

Если после первого взвешивания веса получились равными, значит, это был четвёртый или пятый случай (1 2 4 7, 1 2 3 6), откуда можно заключить, что похищен был 3, 7 или 8 алмаз. Тогда вторым взвешиванием нужно сравнить первый, третий, четвёртый и пятый по счёту с двумя последними. Возможны варианты: 1 4 5 6 и 7 8, 1 3 4 5 и 6 8, 1 3 4 5 и 6 7. В первом случае вес левой группы больше, во втором меньше, а в третьем – равен весу правой группы. Поэтому здесь тоже похищенный алмаз определяется однозначно.



## 10 класс

Если после первого взвешивания группа из трёх самых левых оказалась тяжелее, значит, это был второй или третий случай (2 3 4 7, 1 3 4 7), откуда можно заключить, что похищен был 1 или 2 алмаз. Тогда вторым взвешиванием нужно сравнить два самых левых с четвёртым по счёту. Возможны варианты: 2 3 и 5, 1 3 и 5. В первом случае веса равны, во втором вес левой группы меньше веса правой группы. Поэтому и в этом случае похищенный алмаз определяется однозначно.



## 10 класс

**Задания** вступительного испытания прошлых лет, **примеры заданий** вступительного испытания

**Учебники и рабочие тетради к ним:**

**К.Ю.Поляков, Е.А.Ерёмин** Информатика 7-9 классы

**К.Ю.Поляков** Алгоритмы и исполнители // учебник по алгоритмизации для 5-6 классов

**А.Г.Гейн, Н.А.Юнерман, А.А.Гейн** Информатика 7-9 классы

**Сайты**

**olymp.ifmo.ru** - Интернет-олимпиады по информатике и математике

**informatics.msk.ru** - сайт с тестирующей системой, на котором находится большой архив задач от начального уровня по различным темам школьной информатики

**foxford.ru** - много полезных курсов и олимпиада

**mir-konkursov.ru** - Мир конкурсов - разные конкурсы

**karusel.desc.ru** - сайт Интернет-каруселей

# 10 класс

**Экзамены** в зимнюю сессию, 10 класс:

- **английский язык** (зачёт)
- **информатика** (письменно)
- **математика** (устно)

**Экзамены** в летнюю сессию, 10 класс:

- **математика** (устно)
- **сочинение**
- **информатика** (письменно)

**Экзамены** в зимнюю сессию, 11 класс:

- **информатика** (письменно)
- **математика** (устно)

## Внеклассная работа

### Факультативы

В разные годы велись факультативные занятия:

- Методы решения олимпиадных задач
- Архитектура операционных систем
- ОС Linux
- Сетевые технологии
- Web-программирование и Web-дизайн
- Эзотерические языки программирования

## Внеклассная работа

### Факультативы

- Основы логического программирования
- Основы функционального программирования
- Компьютерная безопасность
- Программирование под Android
- Объектно ориентированное программирование

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская олимпиада школьников по информатике

	победителей/призёров				
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Региональный этап	1/5	0/7	2/5	3/7	2/13
Заключительный этап	2/2	1/1	1/1	1/1	0/3
	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Региональный этап	2/10	2/10	3/13	5/9	3/15
Заключительный этап	0/3	2/2	0/2	0/3	0/2

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская олимпиада школьников по информатике

	победителей/призёров				
	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022
Региональный этап	3/17	7/8	8/31	3/11	5/54
Заключительный этап	0/2	0/5	0/1	0/3	

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская олимпиада школьников по информатике



Команда СУНЦ на региональном этапе олимпиады по информатике 2011 года



Медалисты СУНЦ на Всероссийской олимпиаде по информатике 2010 года

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская олимпиада школьников по информатике



Команда СУНЦ  
на Всероссийской  
олимпиаде  
по информатике  
2011 года

## Участие в олимпиадах

### Уральская региональная командная олимпиада школьников по программированию (УРКОП)

	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
Дипломы I степени	2	1	1	1
Дипломы II степени	1	4	1	2
Дипломы III степени	5	7	9	9

## Участие в олимпиадах

### Уральская региональная командная олимпиада школьников по программированию (УРКОП)

	2017/2018		2018/2019	
	Младшая лига	Старшая лига	Младшая лига	Старшая лига
Дипломы I степени	1	2	0	1
Дипломы II степени	0	3	1	2
Дипломы III степени	1	2	2	10

## Участие в олимпиадах

### Уральская региональная командная олимпиада школьников по программированию (УРКОП)

	2019/ 2020	2020/2021		2021/2022	
	Старшая лига	Юниоры	Старшая лига	Юниоры	Старшая лига
Дипломы I степени	1	1	1	1	1
Дипломы II степени	7	0	5	0	3
Дипломы III степени	9	2	6	1	6

## Участие в олимпиадах

### Уральская региональная командная олимпиада школьников по программированию (УРКОП)



Команда СУНЦ —  
победитель УРКОП  
2010 года



Команда СУНЦ —  
победитель УРКОП  
2013 года

## Участие в олимпиадах

### Уральская региональная командная олимпиада школьников по программированию (УРКОП)



Команда СУНЦ —  
победитель Осеннего командного  
соревнования школьников  
по программированию  
2007 года  
(ныне УРКОП)

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию (ВКОШП)

год	медаль
2008	бронза
2009	бронза
2013	серебро
2016	бронза
2019	золото



## Участие в олимпиадах

# Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию (ВКОШП)



Чемпионы России  
на ВКОШП  
2019 года  
(в команде двое  
учащихся СУНЦ)

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию (ВКОШП)



Медалисты СУНЦ  
на ВКОШП  
2016 года

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию (ВКОШП)



Команды СУНЦ  
на ВКОШП  
2009 года

## Участие в олимпиадах

### Всероссийская командная олимпиада школьников по программированию (ВКОШП)



Во время тура  
ВКОШП 2014



В музее оптики

## Участие в олимпиадах

### Международная Жаутыковская олимпиада по математике, физике и информатике (секция информатики)

год	медали	год	медали
2010	бронзовая	2018	бронзовая
2011	бронзовая	2019	золотая, серебряная, 2 бронзовых
2014	золотая, 2 бронзовых	2020	3 золотых
2017	серебряная, бронзовая	2021	золотая, 4 серебряных, 6 бронзовых

## Участие в олимпиадах Международная Жаутыковская олимпиада по математике, физике и информатике (секция информатики)



## Участие в олимпиадах

### Соревнования по защите информации QCTF

год	достижения
2013	1 место
2014	2 место
2015	дипломы I и III степени
2016	диплом I степени
2018	1, 2 и 3 место
2019	2 и 3 место
2020	3 место

**QCTF School 2016**

**ДИПЛОМ I степени**

награждается команда  
Accio, flag!

в составе  
Южаков Егор  
Белов Денис  
Борзенко Кирилл  
Приймаков Арсений  
за первое место

3 апреля 2016 Екатеринбург

**QCTF School 2015**

**ДИПЛОМ I степени**

награждается команда  
DVCuriosity

в составе  
Котвицкий Викентий  
Стафеев Алексей  
Базун Филипп  
Федянин Станислав  
за первое место

10 мая 2015 Екатеринбург

Директор соревнований  
А.А. Гейн

## Участие в олимпиадах Международный осенний турнир по информатике в Болгарии



## Участие в олимпиадах

**Учащиеся математико-информационных классов – победители и призёры регионального этапа ВсОШ по другим предметам**

Фамилия имя	предмет, статус, год
Долгоруков Олег	физика
Негуляева Мария	английский язык
Костоусова Анастасия	русский язык
Челядинов Лев	английский язык
Церковникова Екатерина	русский, английский, испанский языки
Аргунов Данил	математика, победитель, 2017

## Участие в олимпиадах

**Учащиеся математико-информационных классов – победители и призёры регионального этапа ВсОШ по другим предметам**

Фамилия имя	предмет, статус, год
Цепов Артём	математика, победитель, 2015 и 2016
Бабушкин Арсений	математика, призёр, 2016
Бабушкина Юлия	литература, призёр, 2021 и 2022
Пушкарёва Елизавета	математика и русский язык, призёр
Шведов Данил	МХК, призёр
Александров Никита	английский язык, победитель

## Внеклассная работа

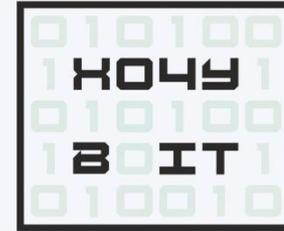
**Участие в работе  
Летней  
компьютерной  
школы (ЛКШ)**

**<http://lksh.ru>**



## Внеклассная работа

**Участие в хакатонах**  
«Хочу в IT» детского IT-лагеря INNOCAMP (Иннополис)



Разработка  
мобильных  
приложений,  
дизайн и  
проектирование  
мобильных  
интерфейсов

<http://innopoliscamp.ru>

## Внеклассная работа

### Выездные школы



## Наши партнёры

### ИЕНиМ (департамент ИМКН)



Подготовка к олимпиадам

Участие в студенческих факультативах по защите информации

Профориентационная работа



## Наши партнёры



**СКБ Контур**

**Компания СКБ Контур**

<https://kontur.ru/>

**NAUMEN**

**Компания Naumen**

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

**Яндекс**

yandex.ru

Найдётся всё

<https://www.yandex.ru/>



**ТИНЬКОФФ**

**Тинькофф Банк**

<https://www.tinkoff.ru/>

## Наши партнёры

### Спонсоры олимпиадного движения



Раздача «слонов» от компании Naumen победителям и призёрам олимпиады



Обращение А.Зверева, руководителя образовательных программ компании СКБ-Контур, к участникам олимпиады

## Наши партнёры

Экскурсии

Профориентационная работа



СУНЦевцы общаются с А.А.Давыдовым,  
председателем совета директоров  
компании Naumen



СУНЦевцы в гостях в  
компании Яндекс

## Наши партнёры

Руководство проектной работой

Лекции ведущих специалистов



лекция Себранта А. Ю., к. ф. - м. н.,  
директора по маркетингу сервисов «Яндекса» (г. Москва)

## Наши партнёры

Экскурсии

Проориентационная работа



Лекция аналитика  
компании Naumen  
Ильи Котельникова

СУНЦевцы в гостях у  
разработчиков Naumen

## Наши партнёры

Экскурсии

Профорientационная работа



СУНЦевцы в гостях у разработчиков в офисе банка Тинькофф



# Поступление в ВУЗы выпускников математико- информационных классов

**ИМКН УрФУ**

**65-70%**

**НИУ ИТМО**

**25%**

Также выпускники математико-информационных классов поступают в другие институты УрФУ, в МГУ, СПбГУ и другие вузы в России и за рубежом

## Наши выпускники

Многие выпускники математико-информационных классов, став студентами, продолжают успешно выступать на студенческих олимпиадах



Бронзовые медалисты студенческого чемпионата мира по программированию ACM-ICPC 2017 (в команде выпускник математико-информационного класса СУНЦ Алексей Кунгурцев)



Бронзовые медалисты студенческого чемпионата мира по программированию ACM-ICPC 2010 (в команде выпускник математико-информационного класса СУНЦ Евгений Курпилянский)

## Наши выпускники



Бронзовые медалисты  
студенческого чемпионата мира по  
программированию ACM-ICPC 2011  
(в команде выпускник математико-  
информационного класса СУНЦ  
Евгений Курпилянский)



Участники  
студенческого чемпионата мира по  
программированию ACM-ICPC 2014  
(в команде выпускник математико-  
информационного класса СУНЦ  
Александр Красносельских)

## Наши выпускники



**Мария Кискачи,**  
директор соревнований  
RuCTF 2017:

Мария Кискачи,  
выпускница  
математико-  
информационного  
класса 2010 года —  
директор  
соревнований RuCTF  
2017



Андрей Гончаров, выпускник математико-информационного  
класса 2008 года — преподаватель проектной смены в  
образовательном центре «Сириус»