



Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина

Специализированный
учебно-научный центр

Математико- информационный профиль

8 класс

Первый набор — 2020/2021 уч. год

**Предметы, изучаемые на
профильном уровне**

- математика — **8** часов в неделю
- информатика — **4** часа в неделю

8 класс

Вступительные испытания —

письменные экзамены

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

8 класс

Экзамены в зимнюю сессию:

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

Для продолжения обучения —
переводные экзамены (апрель-май):

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

9 класс

Первый набор — 2015/2016 уч. год

**Предметы, изучаемые на
профильном уровне**

- математика — **8** часов в неделю
- информатика — **4** часа в неделю
- английский язык — **3** часа в неделю

9 класс

Вступительные испытания —

письменные экзамены

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

9 класс

Экзамены в зимнюю сессию:

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

Для продолжения обучения —
переводные экзамены (апрель-май):

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

8, 9 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



8, 9 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



8 класс

Темы

- Информация и её представление средствами языка. Хранение, передача, обработка информации. Кодирование и декодирование информации. Измерение информации
- Устройство компьютера
- Логические задачи
- Графы. Представление информации в виде графа. Использование графов при решении задач
- Алгоритмы и исполнители. Система команд исполнителя
- Алгоритмические конструкции: линейный, ветвление, цикл. Переменные и их типы. Формы записи алгоритмов
- Файловая система. Маски имён файлов
- Текстовый редактор
- Электронные таблицы



9 класс

Темы

- Информация и её представление средствами языка. Хранение, передача, обработка информации. Кодирование и декодирование информации. Измерение 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. Формы записи алгоритмов
- Файловая система. Маски имён файлов
- Текстовый редактор
- Электронные таблицы



8 класс

Пример задания

Имеются чашечные весы без гирь и 3 одинаковые по внешнему виду монеты, одна из которых фальшивая: она легче настоящих (настоящие монеты одного веса). Сколько надо взвешиваний, чтобы определить фальшивую монету?

Решение

Нам будет достаточно одного взвешивания. Кладем на каждую чашку весов по монете. Если одна из чашек легче, то фальшивая монета на ней. Если весы в равновесии, значит фальшивая монета та, которую не положили на весы.



9 класс

Пример задания

Ячейки электронной таблицы для диапазона A1:A4 заполнены числами от 1 до 4 в каком-то порядке, а ячейки B1:B4 заполнены числами 10, 20, 30, 40 в каком-то порядке. В ячейку C1 занесена формула =СУММ(A1:\$B\$4). Затем ячейку C1 скопировали в ячейки диапазона C2:C4. При этом в ячейках C1:C4 появились значения, показанные на рисунке. Восстановите значения ячеек диапазона A1:B4.

	A	B	C
1			110
2			69
3			45
4			32

Решение

При копировании адрес ячейки A1 в формуле будет последовательно изменяться на A2, A3, A4. В ячейке C4 формула примет вид =СУММ(A4:\$B\$4), а это просто сумма A4+B4, и она равна 32, значит, A4=2, B4=30.



9 класс

Решение

В ячейке C3 формула примет вид $=\text{СУММ}(A3:\$B\$4)$, это $A3+A4+B3+B4$ и равно 45. Но мы уже знаем, что $A4+B4=32$, поэтому $A3+B3=45-32=13$, значит, $A3=3$, $B3=10$. Аналогично $A2+A3+A4+B2+B3+B4=69$, вычитаем $A3+A4+B3+B4 = 45$, получим $A2+B2=69-45 = 24$, поэтому $A2=4$, $B2=20$. И наконец, $A1+B1 = 110-69 = 41$, поэтому $A1=1$, $B1=40$.

	A	B	C	Формула в C
1	1	40	110	$=\text{СУММ}(A1:\$B\$4)$
2	4	20	69	$=\text{СУММ}(A2:\$B\$4)$
3	3	10	45	$=\text{СУММ}(A3:\$B\$4)$
4	2	30	32	$=\text{СУММ}(A4:\$B\$4)$



Математико-информационный профиль

Материалы для подготовки

Примеры заданий вступительного испытания

Учебники и рабочие тетради к ним:

К.Ю.Поляков, Е.А.Ерёмин Информатика 7,8 классы

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

А.Г.Гейн, Н.А.Юнерман, А.А.Гейн Информатика 7,8 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, можно соревноваться онлайн (есть расписание), можно просто так решать - есть задания прошлых лет

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

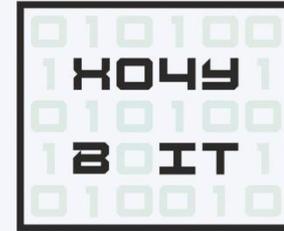
**Участие в работе
Летней
компьютерной
школы (ЛКШ)**

<http://lksh.ru>



Внеклассная работа

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

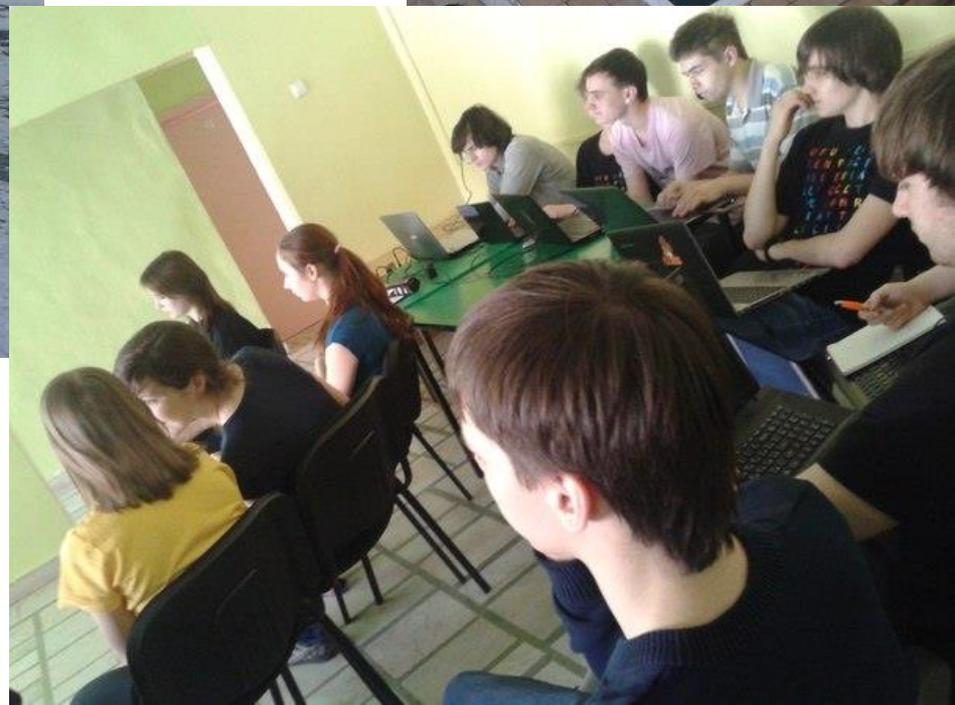


Разработка
мобильных
приложений,
дизайн и
проектирование
мобильных
интерфейсов

<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

Профориентационная 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)



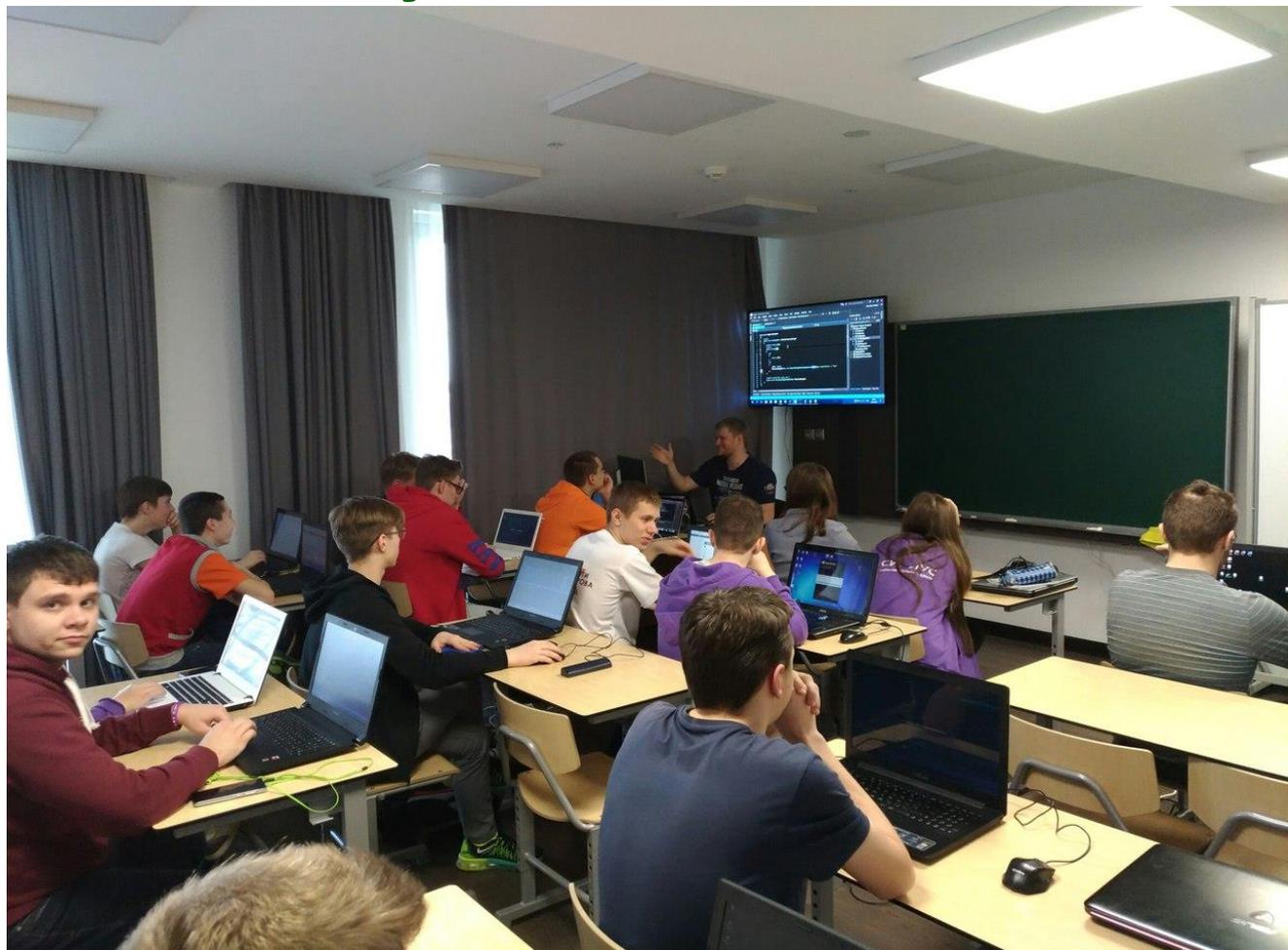
Участники
студенческого чемпионата мира по
программированию ACM-ICPC 2014
(в команде выпускник математико-
информационного класса СУНЦ
Александр Красносельских)

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»