

# ОПЫТ ПОДГОТОВКИ К ОЛИМПИАДАМ ПО ИНФОРМАТИКЕ В ВИТЕБСКЕ

**В.П. Лактина**

Государственное учреждение образования «Гимназия № 8 г. Витебска»

## Введение

Информатика – самый необычный предмет в плане подготовки учащихся к олимпиадам по программированию. Ведь на изучение программирования в базовом курсе отводится всего около десяти уроков информатики в учебном году. На помощь приходят факультативные и стимулирующие занятия, создание районного Ресурсного центра и работа с учащимися 5-11 классов по программе факультативного занятия «Алгоритмизация и программирование».

Все учащиеся на фото 1 являются победителями III (областного) этапа Республиканской олимпиады по информатике 2020 года и занимаются на моих факультативных занятиях в Гимназиях № 8, 1, 2 г. Витебска.



Фото 1 – Победители III (областного) этапа Республиканской олимпиады по информатике 2020 года со своим руководителем В.П. Лактиной (в центре)

## Опыт работы

Как построить систему работы, чтобы ученики смогли добиться высокого результата? В начале каждого учебного года провожу агитационную работу в 5-6-х классах гимназии и приглашаю ребят к себе на факультативные и стимулирующие занятия. Порой на первое

занятие в 5-6 классе приходит более 50 учащихся. Сразу устанавливаю три жестких правила: пропускать занятия нельзя, домашнее задание делать всегда, и нельзя получать по самостоятельным работам отметку ниже 6. Понятно, что отметки условные (у меня в тетрадке). Теорию даю блоками, в конце каждой темы – итоговая самостоятельная работа. Факультативные занятия провожу в разновозрастных группах по 2 часа в неделю. Использую в основном проблемный метод обучения и задачный подход. По всем темам факультативного курса мною подобран и систематизирован большой теоретический и практический материал. В процессе работы ставлю две цели: развивать алгоритмическое мышление учащихся и учить их к старшим классам самостоятельно творчески трудиться и получать от этого удовольствие. Для этого на факультативных занятиях разбираю задачи, при решении которых обучающимся нужно исследовать, придумать, найти истину, сделать для себя открытие. Содействую тому, чтобы учащиеся оценивали свое решение со стороны двух основных показателей: скорости выполнения (сложности) алгоритма и объема памяти. После оценивания данных показателей, побуждаю оптимизировать алгоритм. Например,

- при изучении алгоритма нахождения кратчайших путей методом Дейкстры предлагаю учащимся самостоятельно оптимизировать его двумя способами: использованием «очереди с приоритетом» и структуры данных «множество»;
- при изучении темы «динамическое программирование» сначала обсуждаю с учащимися способы решения через перебор вариантов (или алгоритмы комбинаторики), а только потом совместно разрабатываем оптимальную стратегию построения алгоритма через подзадачи и рекуррентную формулу.

Отмечу, что указанных факультативных занятий с 5 по 11 класс для качественной подготовки к олимпиадам оказывается недостаточно. Чтобы подготовить успешных олимпиадников высокого уровня, необходимо использовать еще и дополнительные формы работы с ними:

**1) непрерывная интернет-олимпиада** с рейтингом каждого ученика на белорусских и Российских сайтах, которые содержат огромный архив задач с автоматической проверкой. Приведу примеры сайтов: сайт Московского центра образования <https://informatics.msk.ru/>, сайт Школа программиста [acmp.ru](http://acmp.ru) [astu.ru](http://astu.ru), сайт Гомельского государственного университета [dl.gsu.by](http://dl.gsu.by), сайт соревнований [Codeforces.com](http://Codeforces.com). С этих сайтов часто выбираю задачи и для домашних заданий учащимся;

**2) еженедельная организация участия ребят в интернет-соревнованиях.** Ведь соревновательность – один из серьезных стимулов к дополнительной мотивации учащихся. С 7 по 11 класс мои ученики постоянно участвуют в интернет-олимпиадах, длительность которых от 2 до 5 часов. Приведу примеры самых значимых для меня интернет-порталов:

➤ на сайте [astp.ru](http://astp.ru) ([astu.ru](http://astu.ru)) учащиеся 7–8 классов каждое воскресенье дома участвуют в 2-х часовых олимпиадных соревнованиях;

➤ учащиеся 7–11 классов довольно успешно ежегодно участвуют в школьных, городских и областных олимпиадах на сайте Гомельского Государственного университета [dl.gsu.by](http://dl.gsu.by);

➤ <https://official.contest.yandex.ru/CYF/> – олимпиадный ресурс Мозырьского клуба Внешкольной работы. Весной 2019 года впервые на этом ресурсе проходила открытая олимпиада по программированию для учащихся 7-8 классов в 2-х этапах. Вышедшие в финал школьники в июне 2019 и 2020 года участвовали в очном этапе в г. Мозыре, где их тепло принимали, а победителей наградили дипломами и ценными подарками;

➤ на международном сайте [Codeforces.com](http://Codeforces.com) и на Московском сайте [informatics.msk.ru](http://informatics.msk.ru) мы довольно часто виртуально принимаем участие в Нижегородских, Московских, Санкт-Петербургских, Всероссийских и многих других Командных и личных олимпиадах прошлых лет;

➤ на сайте [Opencup.ru](http://Opencup.ru), организованном Московским физико-техническим университетом и компанией Яндекс, учащиеся старшей группы по воскресеньям участвуют в 5-ти часовых командных on-line соревнованиях среди студентов и школьников разных стран и лучшие команды получают дипломы победителей.

Командная олимпиада – это 3 человека и 1 компьютер, 5 часов времени и около 10 задач. Легкие задачи решаются, как правило, индивидуально, а более сложные – команда бурно и иногда продолжительно обсуждает. Вот на этапе обсуждения и происходят чудеса: рождаются новые идеи, вспоминается подзабытая теория, сильные ученики в команде подтягивают тех кто послабее. При совместном решении ребята ищут друг у друга ошибки, а значит, набираются опыта тестирования и отладки программ;

➤ старшая группа учащихся каждый месяц участвует в личных интернет-соревнованиях на сайте Хорватских олимпиад (<http://www.hsin.hr/coci/>) и на сайте Американских олимпиад (<http://usaco.org/index.php>). Эти олимпиады – хорошая возможность оценить свои знания не только на уровне белорусских или российских школьников, но и на международном уровне. Данные олимпиады мотивируют ребят расти от Бронзового уровня до Золотого или Платинного;

➤ на международном сайте [codeforces.com](http://codeforces.com) еженедельно учащиеся 7-11 классов участвуют в 2-х часовых личных олимпиадах, причем после каждого соревнования появляются разборы задач и возможность их дорешать. Участвуют в состязаниях одновременно несколько тысяч человек из разных стран мира. Но сайт позволяет быстро отслеживать результаты своих учеников. Я вижу их места в общем рейтинге, могу открыть и

посмотреть написанные ими программы, контролирую, чтобы после олимпиады учащиеся делали дорешивание задач. Соревнования проходят в 4-х дивизионах для разного уровня подготовки учащихся. После соревнования появляется разбор задач и возможность сделать дорешивание. Осенью 2010 года впервые на данном сайте проводился интернет-отбор в Зимнюю Компьютерную Школу. В итоге несколько наших гимназистов получили право на бесплатную недельную учебу (с проживанием и питанием) в Зимней Компьютерной Школе (ЗКШ) Московского Физико-Технического Университета. В ЗКШ учащиеся ежедневно принимали участие в контестах, разборах задач, слушали лекции преподавателей университета, а также руководителей и ведущих разработчиков программного обеспечения крупных компьютерных компаний АBBYY и Yandex. Ежегодно на протяжении 10 лет мы принимаем участие в интернет-отборе на представленном сайте и лучшие учащиеся приглашаются в Москву в Зимнюю Компьютерную Школу;

➤ очень значимый для меня интернет-ресурс – это сайт Санкт-Петербургского научно-исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики - <http://neerc.ifmo.ru/school/>. На этом сайте каждый месяц проходят по две–три личные или командные интернет-олимпиады, в которых мы обязательно принимаем участие. Можно участвовать в двух дивизионах различного уровня сложности. После каждой олимпиады появляется разбор задач. На этом же сайте мы участвуем ежегодно и в очной Индивидуальной олимпиаде по информатике и программированию;

**3) Очные интернет-олимпиады** являются очень эффективной формой работы с учащимися. Неоднократно пройдя олимпиадные испытания в реальной боевой обстановке, учащиеся приобретают не только знания, опыт, но и навыки стрессоустойчивости. Приведу примеры наиболее значимых для меня очных олимпиад:

➤ [olympiads.ru](http://olympiads.ru) - на представленном сайте проводится интернет-отбор учащихся 9–11 классов для участия в «Открытой олимпиаде школьников по программированию». Ежегодно принимают участие более 1500 школьников из разных стран. На очный тур в Москву приглашают 350 самых сильных юных программистов из десяти стран. Олимпиада проходит в два тура, уровень сложности ее очень высокий. На этом же сайте есть еще и возможность пройти отбор на Московскую олимпиаду 10-11 классов с заданиями на открытые тесты;

➤ мы принимаем участие в отборочных и очных финальных соревнованиях еще 4-х Российских олимпиад: в олимпиаде Высшей школы экономики (ВШЭ) «Высшая проба» (<https://olymp.hse.ru/mmo/it>), в Открытой олимпиаде Казанского университета Иннополис (<https://olymp.innopolis.ru/oooi/>), в Открытой Олимпиаде Московского Научно-Исследовательского Технического Университета «Когнитивные технологии» (<http://olymp.misis.ru/>) и в олимпиаде Технокубок (<https://technocup.mail.ru/>), организованной

Московским университетом МФТИ и группой mail.ru ;

➤ девять лет подряд учащиеся старшей и средней группы участвуют и побеждают на открытом командном студенческом чемпионате по программированию Витебского Государственного Университета имени П.М. Машерова. В октябре 2019 года 14 моих команд (это 42 учащихся 8-11 классов) успешно приняли участие на данном чемпионате;

➤ два раза в год мы выезжаем в Минск и самые сильные олимпиадники берут дипломы на Командном Чемпионате БГУ и на Открытом Минском чемпионате по программированию (<https://acm.bsu.by/oi-minsk/>). Для учеников 8-9 классов – это первые поездки на соревнование в другой город и не всегда успешные, но очень ценные в дальнейшем для обогащения их олимпиадного опыта. Для старших школьников победа на Минском чемпионате – это возможность самым сильным командам поехать в Санкт-Петербург на Всероссийскую олимпиаду школьников по программированию, которая очень престижна в мире юных айтишников. Участвуем мы в ней уже десять лет. Последние шесть лет удавалось брать дипломы. Ежегодно на Всероссийскую олимпиаду приезжают более 600 лучших школьников из 9-12 стран мира.

На фото 2 – бронзовые медалисты XX Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию 2016-2017 учебного года в составе учащихся Гимназии №8 и №1 г.Витебска: Корнейчик Марк, Петуховский Артур, Кунцевич Владимир и тренера команды – Лактиной В.П.



Фото 2 – Бронзовые медалисты XX Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию 2016-2017 учебного года (справа – В.П. Лактина)

В начале каждого учебного года работаю над составами новых команд. Очень важно чтобы в команде участники подходили друг другу и по уровню знаний и по психологическим особенностям. Пытаюсь менять составы участников, слежу: с кем им более комфортно находиться и с кем выше результаты тренировочных олимпиад. Все указанные личные и командные олимпиады дают учащимся ценный опыт, закалку характера, стрессоустойчивость, которые в итоге и помогают им побеждать на Заключительном этапе Республиканских олимпиад. Отмечу, что на протяжении последних семи лет мои ученики радовали победами не только на Республиканской олимпиаде, но и на Международных олимпиадах, проходивших в Тайвани, Казахстане, России, Иране, Японии, Азербайджане.

На фото 3 – мой ученик, выпускник Гимназии № 8 г. Витебска Борисов Ярослав, который на XXXI Международной олимпиаде по информатике 2019 года, проходившей в Баку, завоевал серебряную медаль, а в сентябре 2020 года на XXXII Международной олимпиаде завоевал бронзовую медаль.

На фото 4 – мои ученики из Гимназий № 8, 2, 1 г. Витебска, которые стали победителями XVI Международной Жаутыковской олимпиады по информатике, проходившей в Казахстане в 2020 году. Далецкий Андрей, Ульянов Алексей и Смирнов Константин завоевали Бронзовую медаль, а Борисов Ярослав занял 1 место и награжден Золотой медалью.



Фото 3 – Борисов Ярослав



Фото 4 – Победители 2020 года

Результаты высокого уровня достигать очень сложно. О свободном времени надо забыть: не только в будние дни, но и на каникулах провожу дополнительные занятия с олимпиадниками, причем организую старших учащихся для помощи в проведении теоретических и практических занятий с учащимися из средних классов по заранее оговоренной теме. А по выходным: в субботу, а часто и в воскресенье организую 5-ти часовые тренировочные интернет-соревнования. Учащиеся 10-11 классов уже приучены к труду и поэтому сами проявляют желание прийти в воскресенье на тренировочную олимпиаду. Принуждать их не надо.

В своей работе с олимпиадниками стараюсь поддерживать преемственность групп.



Организирую командные тренировочные олимпиады со смешанным составом: где один старший помогает 2-3 младшим в команде.

Ежегодно весной старшие учащиеся проводят олимпиаду для учащихся средних классов, причем старшие сами придумывают задачи, тесты, создают тестирующие системы, вручают грамоты и подарки победителям. Старшим олимпиадниками полезно выступать в роли разработчиков заданий и довольно интересно побыть в роли членов жюри. Олимпиада усиливает интерес и мотивацию у ребят младшего возраста. Познакомившись с таким звездным жюри (а это наши победители Республиканской, Всероссийской, Международной олимпиад) учащиеся средних классов будут стремиться быть похожими на них и стараться достигать в будущем таких же высоких результатов. Свою олимпиаду мы проводим в открытом режиме и дистанционно приглашаем принять участие всех желающих из разных городов Беларуси. В прошлом году, например, мы получили около 200 заявок от учащихся 7-8 классов.

### **Заключение**

Несомненно, что работа по программе факультативного занятия «Алгоритмизация и программирование», использование интернет-олимпиад, участие в очных Российских и Белорусских соревнованиях, в Зимних Компьютерных школах способствует развитию творческих и интеллектуальных способностей учащихся и увеличивает эффективность и результативность их олимпиадной деятельности.

Отмечу основные достижения моих учеников с 2001 года. Это

- 15 побед на Международных олимпиадах;
- 92 диплома на Заключительном этапе Республиканских олимпиад.

На фото 5 – девять моих учеников из Гимназий № 1, 2, 8 г. Витебска, которые стали



Фото 5 - Победители Заключительного этапа Республиканской олимпиады по информатике

победителями Заключительного этапа Республиканской олимпиады по информатике 2019 года (Леванков Егор, Далецкий Андрей, Пискевич Дариуш, Ульянов Алексей, Новицкий Иван, Тилигузов Егор, Смирнов Константин, Борисов Ярослав, Лукомский Вячеслав).

Все мои победители Заключительного этапа Республиканских олимпиад по информатике прошлых лет являются либо еще студентами, либо уже успешными высококлассными программистами, руководителями проектов, директорами IT-компаний. Со всеми бывшими олимпиадниками я поддерживаю теплое общение и радуюсь их профессиональному росту в области IT-технологий. Очень рада, когда эти ребята ежегодно приходят в гимназию, рассказывают о своих профессиональных и финансовых достижениях, а это стимулирует и вдохновляет сегодняшних юных олимпиадников.