

ИННОВАЦИОННЫЙ ОПЫТ ПЕДАГОГА

I. Общие сведения

ФИО автора опыта	Учреждение, в котором работает автор опыта, адрес с индексом, тел., электронная почта	Должность с указанием преподаваемого предмета	Стаж работы в должности
Вязовов Сергей Михайлович	МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина» 392032, Россия, г. Тамбов, Мичуринская, 112В, +7(4752)492097 lyceum14tmb@mail.ru	Учитель информатики	14 лет

II. Сущностные характеристики опыта

1. Тема инновационного педагогического опыта	Методика подготовки школьников к участию в высокорейтинговых конкурсах и олимпиадах
2. Результаты работы	<p>В рамках работы по данной теме были разработаны учебно-методическое пособие «Построение курса алгоритмического программирования» и сборник «Задачи по программированию». Обобщение опыта преподавания основ программирования и теории алгоритмов для одарённых детей было признано лучшим докладом в рамках курсов переподготовки управленческих и педагогических кадров, по итогам которых доклад был представлен на конференции «Новый подход к образованию в школе: 250 педагогических проектов» (образовательный центр «Сириус», г. Сочи).</p> <p>Применение методик, представленных в рамках обобщения опыта, позволило подготовить ряд победителей и призёров всероссийской олимпиады школьников по информатике и перечневых олимпиады по информатике и инженерным наукам за 2015-2018гг.:</p> <ul style="list-style-type: none">- ВсОШ по информатике, заключительный этап (1 призёр);- Олимпиада школьников «Ломоносов» (1 победитель, 2 призёра);- Межрегиональная олимпиада «Высшая проба» (4 призёра);- Олимпиада школьников по информатике и программированию (2 призёра);- Открытая олимпиада школьников по программированию (1 призёр);- Олимпиада школьников «Шаг в будущее» (1 победитель, 3 призёра);- Московская олимпиада школьников по программированию (1 призёр).

<p>3. Публикации о представленном инновационном педагогическом опыте</p>	<p>Опыт методической работы представлен в виде различных публикаций и выступлений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дистанционная образовательная программа «Программирование от А до Я» (https://prosveshhenie.ru/publikacii/na_portale/material?n=16447). 2. Программа курса «Промышленное программирование на языке Python» (https://prosveshhenie.ru/publikacii/na_portale/material?n=16440). 3. Статья «Методика подготовки школьников к высокорейтинговым конкурсам и олимпиадам» (https://solncesvet.ru/metodika-podgotovki-shkolnikov-k-vysokor.314693/). 4. Статья «Построение курса алгоритмического программирования в специализированной школе» (https://solncesvet.ru/postroenie-kursa-algoritmicheskogo-progr.314693/). 5. Доклад «Применение методики опережающего обучения при подготовке школьников к перечневым олимпиадам» представлен в рамках всероссийской онлайн-конференции «Педагогика и образования» 26 июня 2017г. на секции «Наука XXI века». 6. Доклад «Формирование коммуникативно-познавательных компетенций учащихся» представлен в рамках международной on-line конференции «Педагогика и образование» 6 марта 2018г. на секции «Актуальные проблемы современной модели образования России на пути реализации приоритетного национального проекта». 7. Методические материалы «Методика преподавания темы “Динамическое программирование” для подготовки школьников к олимпиаде» представлены в рамках международной on-line конференции «Педагогика и образование», выступление на секции «Актуальные проблемы современной модели образования России на пути реализации приоритетного национального проекта» 6 марта 2018г. 8. Методические материалы «Методика подготовки школьников к высокорейтинговым конкурсам и олимпиадам» представлены в рамках международной on-line конференции «Педагогика и образование», выступление на секции «Опыт применения перспективных технологий и методов в практике современного образования» 26 октября 2018 года.
--	---

III. Описание инновационного опыта

Методика подготовки школьников к высокорейтинговым конкурсам и олимпиадам базируется на комплексном подходе к обучению школьников основам программирования, алгоритмам и структурам данных. С этой целью в лицее мной создана непрерывная программа курса «Алгоритмы и структуры данных», которая преподаётся как в рамках основного, так и дополнительного образования.

Курс включает в себя изучение основ алгоритмизации и программирования на одном из современных языков программирования. Так как уже имеется большой опыт внедрения в ряде образовательных учреждений Тамбовской области языка программирования С, то за основу он и будет взят.

Язык программирования С является одним из востребованных языков в области процедурного программирования на сегодняшний день, а также его синтаксис является основной для таких языков программирования, как С++, Java, JavaScript, PHP и других.

Но тем не менее, язык С является очень сложным в понимании и освоения, поэтому в построении курса мы не углубляемся в его тонкости, мы будем использовать его только в качестве языка для построения алгоритмов решения конкретной задачи. Таким образом, основным требованием к школьникам после освоения разделов курса является умение применять основные конструкции языка программирования к построению алгоритма решения задачи.

Программа курса включает в себя два формата организации занятий. Первый формат предполагает очное проведение занятий. Это могут быть как классы с углубленным изучением программирования, так и специализированные курсы (кружки или реализация программы в рамках работы центров дополнительного образования). Второй формат предполагает дистанционное образование. В рамках дистанционного образования все желающие могут присоединиться к изучению данного курса. Очная программа курса имеет два варианта освоения программы: базовый и профильный.

Базовый вариант предполагает изучение основ программирования и применение полученных знаний для решения классических задач курса. Под классическими задачами будем понимать несложные задачи на отработку базовых алгоритмов.

Профильный вариант предполагает углубленное изучение программы курса, а также способствует получению знаний, необходимых для успешного выступления на школьном и муниципальном этапах Всероссийской олимпиады школьников. Кроме того, профильный вариант изучения программы курса должен включать в себя темы, освоение которых повышает шансы успешного выступления на региональном уровне Всероссийской олимпиады школьников.

При реализации программы курса в МАОУ «Лицей №14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина» учитываются возрастные особенности ребят для освоения данной программы. Поэтому реализация программы начинается с 7 класса.

Особенностями программы курса является то, что она перекликается с программой основного образования, расширяя её и дополняя новыми разделами. Таким образом, в ходе непрерывного обучения в рамках основного и дополнительного образования повышается уровень знания обучающихся в области алгоритмизации и программирования в объёме, необходимом для участия в высокорейтинговых конкурсах и олимпиадах.

Программа курса включает в себя:

– в 7 классе: основы программирования на языке С (разбираются основные конструкции языка программирования: встроенные библиотеки, организация программы, ввод/вывод данных, переменные, типы данных, условные и циклические конструкции); решаются задачи на целочисленную арифметику (от простого к сложному

– решение задач на применение арифметических операций там, где эти операции не очевидны); отработка навыков решения задач с применением условных и циклических конструкций (в том числе, сведение задачи к уменьшению количества циклов в программе за счёт применения формул);

– в 8 классе: рассматриваются структуры данных (одномерные и многомерные массивы и строки) и их реализация на языке С; применение структур данных для решения задач; в рамках основного образования разбирается динамическое программирование (одномерная динамика, двумерная динамика, задача о рюкзаке); в рамках дополнительного образования рассматриваются сложные вопросы динамического программирования (динамика на отрезках, динамика по профилю); также в рамках дополнительного образования рассматриваются вопросы теории графов (понятие графа, обход графа, поиск в глубину, поиск в ширину, поиск кратчайших путей в группе); рассматриваются сортировки одномерных массивов;

– в 9 классе: в рамках основного образования рассматриваются функция и рекурсия, их реализация на языке С, структуры данных (односвязные и двусвязные списки), теория графов (применение списков для решения задач теории графов; циклы, эйлеровы и гамильтоновы циклы, маршруты, мосты, точки сочтения); в рамках дополнительного образования рассматривается sqrt-декомпозиция, система непересекающихся множеств, динамическое программирование, теория графов, сложные вопросы олимпиадной информатики, проводятся олимпиадные туры;

– в 10 классе: изучаются языки программирования Java и C++, применяются полученные знания для решения олимпиадных задач; в рамках дополнительного образования рассматриваются сложные вопросы олимпиадного программирования;

– в 11 классе: применение полученных знаний и аккумуляция опыта для разработке проектов с целью участия в высокорейтинговых конкурсах; подготовка к ЕГЭ.

Другой особенностью реализации непрерывного курса алгоритмического программирования является постоянное участие детей в олимпиадах различного уровня: от внутришкольных олимпиад до олимпиад высокого уровня. На старших ступенях обучения возникает необходимость участия в перечневых олимпиадах, которые дают льготы для поступления в ВУЗы.