

Результатом целенаправленной совместной работы с педагогами методистов Витебского областного института развития образования, преподавателей ФПМИИ БГУ и ФМИИТ ВГУ имени П. М. Машерова становится совершенствование методического мастерства педагога в работе с одаренными детьми, выраженное в его удовлетворенности своей деятельностью и увеличении количества победителей и призеров олимпиад различного уровня. Так, неоценимую помощь педагогам Витебской области в работе с одаренными и высокомотивированными учащимися оказало проведенное в августе 2021 г. совместное с факультетом прикладной математики и информатики БГУ заседание областного методического объединения учителей математики и информатики, где рассматривались основные формы и направления работы с высокомотивированными учащимися.

Таким образом, выявление высокомотивированных учащихся, поддержка и дальнейшее развитие их интеллектуальных способностей, профессиональная ориентация в соответствии с их предпочтениями, равно как и поддержка эффективных педагогических инициатив по адресному сопровождению интеллектуальной одаренности, являются важной государственной задачей. В результате системно организованной совместной работы Витебского областного института развития образования, Белорусского государственного университета и Витебского государственного университета имени П. М. Машерова учащиеся Витебской области успешны в олимпиадном движении по математике, физике и информатике, они непрерывно овладевают навыками самостоятельной работы, повышают качество и прочность своих знаний, что в перспективе поможет им стать востребованными и грамотными специалистами, а в ближайшем будущем приведет к новым победам на областных, республиканских и международных олимпиадах и конкурсах.

Залеская Е. Н. (г. Витебск, Республика Беларусь)

#### ОБ ОПЫТЕ СОТРУДНИЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТОВ С УЧРЕЖДЕНИЯМИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОБЛАСТНЫМИ ИНСТИТУТАМИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Формирование специального, алгоритмического образа мышления необходимо, на наш взгляд, начинать еще в школьные годы. Таким образом, весьма актуальным является сотрудничество университетов с учреждениями общего среднего образования и областными институтами развития образования в различных форматах:

- организация и проведение совместных интеллектуальных мероприятий для школьников;
- создание филиалов кафедр в учреждениях общего среднего образования;
- организация на базе университетов образовательных центров, организующих дополнительное образование в области математики, физики и информатики;
- сотрудничество с областными институтами развития образования в области повышения квалификации учителей математики, физики и информатики.

С этой целью в 2019 году между главным управлением по образованию Витебского областного исполнительного комитета, государственным учреждением дополнительного образования взрослых «Витебский областной институт развития образования», Белорусским государственным университетом, учреждением образования «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова» (факультет математики и информационных технологий), ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска» и ГУО «Гимназия № 2 г. Витебска» сроком на 5 лет был подписан договор о сотрудничестве.

В рамках реализации Плана совместных мероприятий вышеуказанного договора о сотрудничестве преподаватели факультета математики и информационных технологий ВГУ имени П. М. Машерова совместно с сотрудниками Витебского областного института развития образования и учителями г. Витебска участвуют в организации и проведении олимпиад, турниров, конкурсов, семинаров, конференций и других интеллектуальных мероприятий, а также осуществлении профориентационной деятельности в учреждениях общего среднего образования г. Витебска.

Так, преподаватели факультета математики и информационных технологий ВГУ имени П. М. Машерова совместно с сотрудниками Витебского областного института развития образования и учителями г. Витебска организовали и провели для школьников в 2021 году 11 мероприятий физико-математического профиля, за первую половину 2022 года – 6 мероприятий. Данные мероприятия, основанные на интеллектуальном соперничестве, способствуют популяризации образования в области математики, физики и информатики, а также стимулированию развития необходимого типа мышления.

Кроме того, на факультете математики и информационных технологий ВГУ имени П. М. Машерова ведется целенаправленная систематическая работа по популяризации образования в области математики, физики и информатики. Каждый год проводится масса мероприятий как со школьниками, так и с учителями математики, физики, астрономии и информатики:

- подготовка школьников к заключительному этапу республиканской олимпиады по физике;
- областные семинары учителей математики, физики, информатики;
- мастер-классы для школьников и учителей по искусственному интеллекту, виртуальной и дополненной реальности, программированию, робототехнике, 3D-моделированию и 3D-печати;
- кубокпообразовательнойробототехнике;
- профориентационныеэкскурсиидляшкольников;
- олимпиадапокомандномупрограммированию;
- международная акция «Час кода» и др.

На факультете математики и информационных технологий ВГУ имени П. М. Машерова создано и успешно функционирует 5 филиалов кафедр в учреждениях общего среднего образования:

- ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж. И. Алферова»;
- ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска им. И. И. Людникова»;
- ГУО «Новкинская средняя школа Витебского района»;
- ГУО «Средняя школа № 47 г. Витебска имени Е. Ф. Ивановского»;
- ГУО «Средняя школа № 31 г. Витебска им. В. З. Хоружей».

В рамках работы филиалов кафедр осуществляются следующие виды деятельности:

- проведение заседаний секций научных конференций университета;
- проведение занятий и мастер-классов на базе филиалов;
- проведение защиты курсовых работ и педагогических практик;
- осуществление руководства научно-исследовательской деятельностью школьников и др.

Однако кафедр на факультете значительно меньше, чем школ в Витебске, и организация филиала кафедры в каждой школе не представляется возможной. Но при этом в каждой школе есть талантливые дети. Поэтому в конце 2016 года на базе факультета математики и информационных технологий Витебского государственного университета имени П. М. Машерова был создан образовательный центр «IT-академия

«МИР будущего» (полное название «Математика, информатика и робототехника будущего»), в котором школьники обучаются самым востребованным направлениям физико-математического профиля.

**Основными задачами работы IT-академии являются:**

- популяризация образования в области математики, физики и информатики;
- повышение престижа технического образования среди учащихся учреждений общего среднего образования;
- дополнительное обучение учащихся г. Витебска и Витебской области в направлении математики, информатики и робототехники с целью развития логического и алгоритмического образа мышления и подготовки на этой базе высококвалифицированных молодых специалистов для Республики Беларусь.

Обучение проводится в рамках работы трех секций: секции информатики и программирования, секции математики, секции физики и робототехники.

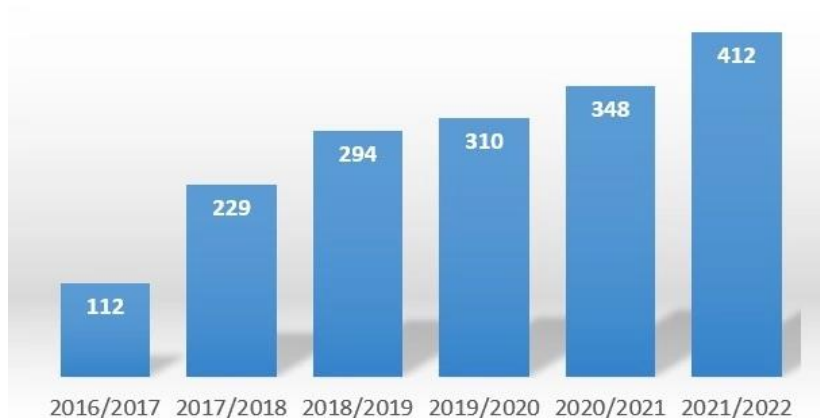
За время обучения в IT-академии учащиеся имеют возможность проявить свои способности, участвуя в разнообразных конкурсах, турнирах и олимпиадах, которые организуют как преподаватели факультета, так и в областных, республиканских и международных:

- Витебский областной открытый турнир по робототехнике «Vitebsk-RoboKids».
- Дистанционная олимпиада по алгебре памяти проф. К. О. Ананченко.
- Олимпиада по программированию «ITVSU».
- Профоориентационная конференция PROIT.
- Витебский областной открытый турнир «Математический BrainStorm».
- Кубок по образовательной робототехнике.
- Республиканская летняя научно-исследовательская школа «Бригантина» БГУ.
- Международная акция «Час кода» и др.

Так, за последний учебный год слушатели IT-академии одержали победу в следующих конкурсах и олимпиадах:

- ✓ финале Витебского областного открытого турнира «Математический BrainStorm»;
- ✓ Витебском областном открытом турнире по робототехнике «Vitebsk-RoboKids»;
- ✓ финале Витебской областной олимпиады по программированию в среде Scratch;
- ✓ Кубке по образовательной робототехнике;
- ✓ областном этапе республиканского конкурса по робототехнике «Спасатель будущего» и др.

При открытии в 2016/2017 учебном году в IT-академии обучалось 112 слушателей V–XI классов. Количество слушателей IT-академии за 6 лет выросло почти в четыре раза и в 2021/2022 учебном году составляет 412 слушателей II–XI классов. На диаграмме (рисунок 1) показан рост количества слушателей IT-академии по учебным годам.



*Рисунок 1 – Рост количества слушателей IT-академии по учебным годам*

На диаграмме (рисунок 2) показан процент учащихся II–XI классов относительно общего числа учащихся IT-академии в 2021/2022 учебном году.



*Рисунок 2 – Процент учащихся II–XI классов относительно общего числа учащихся IT-академии в 2021/2022 учебном году*

При этом, как мы видим из диаграммы, наибольшее количество слушателей приходится на V–VIII классы. Это можно объяснить тем, что для начальных классов в IT-академии представлены только курсы по Scratch-программированию и робототехнике, а учащиеся старших классов зачастую уделяют много времени подготовке к выпускным экзаменам и ЦТ и поэтому меньше внимания уделяют дополнительному образованию. Поэтому актуальным является вопрос увеличения количества курсов для начальных классов и повышения заинтересованности в дополнительных занятиях по физико-математическому направлению для учащихся IX–XI классов.

Приятно отметить, что в IT-академии обучаются слушатели из разных школ г. Витебска и Витебского района. В 2021/2022 учебном году в IT-академии обучаются школьники из 43 учреждений общего среднего образования. На диаграмме (рисунок 3) показан процент слушателей IT-академии по школам относительно общего числа учащихся IT-академии в 2021/2022 учебном году.



Рисунок 3 – Процент слушателей ИТ-академии по школам относительно общего числа учащихся ИТ-академии в 2021/2022 учебном году

Однако основная часть слушателей (62 %) ИТ-академии обучается по направлению «Информатика». На диаграмме (рисунок 4) показано соотношение слушателей ИТ-академии по секциям в 2021/2022 учебном году.



Рисунок 4 – Процент слушателей по секциям относительно общего числа слушателей ИТ-академии в 2021/2022 учебном году

Такая же тенденция, на наш взгляд, прослеживается и в отношении востребованности специальностей при поступлении абитуриентов в УВО. Высокие проходные баллы характерны для ИТ-специальностей, а специальности физико-математического направления пользуются у абитуриентов меньшим спросом, поэтому необходимо особое внимание уделять популяризации образования в области математики и физики.

**Заключение.** Одним из важнейших ресурсов в любой отрасли производства является человеческий ресурс. Формирование высококвалифицированного конкурентоспособного специалиста физико-математического профиля – длительный и сложный процесс, и подготовку таких специалистов нужно начинать со школьной скамьи.

Таким образом, для популяризации образования в области математики, физики и информатики, увеличения заинтересованности школьников в обучении и удовлетворения потребностей Республики Беларусь в конкурентоспособных высококвалифицированных специалистах физико-математического профиля необходимо развивать сотрудничество университетов с учреждениями общего среднего

образования и областными институтами развития образования, использовать инновационные формы работы со школьниками:

- создание образовательных центров на базе университетов;
- организация и проведение совместных интеллектуальных мероприятий для школьников и учителей, особенно по математике и физике;
- создание филиалов кафедр университетов в учреждениях общего среднего образования.

Васильев А.Ф., Жогаль С.П., Марченко Л.Н., Ходанович Д.А.  
(г. Гомель, Республика Беларусь)

## РЕГИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ (на примере Гомельской области)

**Введение.** В настоящее время центральным элементом системы образования ведущих стран мира является математика. Ее расположение в ядре системы определяется уникальностью этого предмета и огромными возможностями в формировании личности современного человека. Поэтому во многих странах проводится большая работа по развитию математического образования (МО). В настоящее время выделяются американская, азиатская, российская, финская, кубинская и др. системы МО. Отметим, что 2022 год в России объявлен годом математики. Белорусская модель МО выросла из эффективной советской системы образования и добилась определенных успехов. В период с 1997 по 2007 год белорусские школьники на международных олимпиадах по математике, в которых в последние годы участвует более 100 стран с 5 континентов, уверенно входили в 20 лучших команд мира ([https://www.imo-official.org/country\\_team\\_r.aspx?code=BLR](https://www.imo-official.org/country_team_r.aspx?code=BLR)). Заметных успехов белорусские школьники добились в конкурсах, турнирах и конференциях исследовательских работ по математике (<https://uni.bsu.by/statistics/index.html>). Важную роль в достижении высоких результатов сыграли учащиеся из регионов. Вместе с тем рост конкуренции со стороны различных стран, появление различных внешних и внутренних проблем в развитии МО требует постоянного критического осмысления состояния МО и творческих усилий всех заинтересованных участников в дальнейшем развитии и совершенствовании МО.

### **1. Структура, содержание и формы региональной системы дополнительного МО.**

Система МО включает две основные подсистемы основного (базового) (кратко, подсистема  $\alpha$ ) и дополнительного математического образования (подсистема  $\beta$ ). Подсистема  $\alpha$  четко определена и регламентирована законодательными актами, учебными программами, учебниками и пособиями, едиными требованиями к учителям в Республике Беларусь. Далее мы подробно остановимся на подсистеме  $\beta$  регионального уровня. Данная подсистема представляет собой сложный научно-информационно-образовательный комплекс, призванный вместе с подсистемой  $\alpha$  обеспечить высокий (мировой) уровень математического образования. В основе ее деятельности лежит реализация различных моделей математического образования. Примерами активно реализуемых в настоящее время моделей являются модели олимпиадной математики, исследовательской работы учащихся по математике, вступительной, дистанционной математики и др. Внедряемые модели на начальном этапе носят в основном рекомендательный характер, часто представляют собой дополнительный комплекс действий, реализаций частных концепций и методик с определенной логикой, следование которой позволяет добиться необходимых результатов и целей в определенных сегментах дополнительного образования региона.