

*А. Ю. Алексин, Ю. П. Филиппов  
МБУ ДО «ЦДТ «Ирбис» г. о. Самара*

### **«Самара-Астроград» – возможности и особенности дистанционного физико-астрономического обучения**

В настоящее время Самарская область является лидером в Российской Федерации в сфере реформирования школьного образования. Одним из главных направлений его преобразований видится развитие физико-астрономического образования с целью выявления талантливых и одаренных школьников, их последующего сопровождения и привлечения на работу в самарские вузы и на предприятия. Именно здесь сегодня существует острая потребность в высококвалифицированных кадрах, способных нестандартно мыслить, находить нетривиальные решения, быть терпеливыми, настойчивыми, стрессоустойчивыми.

Для успешной работы в аэрокосмической промышленности специалист должен иметь адекватное научное представление о далеком и околоземном космическом пространстве. Последнее принципиально невозможно без качественного физико-астрономического образования, первым этапом в получении которого, очевидно, должно быть изучение физики и астрономии в средней школе.

В отношении предмета «Физика» в настоящее время в школах г. о. Самара ситуация удовлетворительная. Так, в 7–9-х классах предусмотрено 2–3 урока физики в неделю, а в 10–11-х профильных классах количество часов физики в неделю достигает отметки 6–7 часов в неделю.

Однако существуют несколько серьезных проблем в школьном физическом образовании, которые необходимо немедленно решать. Отметим лишь некоторые из них.

1. Нехватка учителей физики в школах г. о. Самара.
2. Низкий уровень подготовки некоторых учителей физики в школах, отсутствие у них умений и навыков решения задач по физике (как стандартных, так и нестандартных).
3. Неэффективные формы работы на уроках (например, самостоятельная работа с учебником, просмотр видеофильмов, слабо связанных с темой урока, самостоятельное решение задач по новой теме).
4. Недостаток времени, выделяемого на решение творческих задач.
5. Отсутствие надлежащего лабораторного оборудования не позволяет проводить лабораторные работы по программе и др.

В отношении школьного предмета «Астрономия» ситуация более драматичная. Следует отметить, что в Федеральном базисном учебном плане средней школы, среди предметов, обязательных для изучения, астрономия до сентября 2017 года не была представлена. И потому лишь в некоторых школах и лицеях г. о. Самара и Самарской области она входила в школьный компонент учебного плана. Профильная дифференциация привела к тому, что в старших физико-математических классах изучение астрономии осуществлялось, как правило, на спецкурсах, элективных курсах, кружках, по существенно отличающимся друг от друга программам, а из программ гуманитарных классов астрономия исключалась совсем.

Из всех предметов естественно-научного цикла астрономия является особым в связи с тем, что общеобразовательное, мировоззренческое и развивающее значение ее находится в огромном контрасте с состоянием преподавания астрономии в школе и уровнем знаний учащихся. И это противоречие еще более усугубляется проводимой в настоящее время в России реформой образования.

Согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации в 2017–2018 учебном году астрономия восстановлена в перечне предметов, обязательных к изучению в школе в рамках государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования. Данный шаг существенно способствовал росту внимания к предмету астрономия и популяризации астрономии как науки. Однако по-прежнему есть много нерешенных проблем, например

отсутствие квалифицированных кадров, отсутствие учебников, сопутствующей методической литературы, приборов и инструментов для проведения необходимых практических занятий.

Изучение физики и астрономии играет исключительно важную роль в познании ребенком окружающего его мира, становлении в его сознании физической картины мира, адекватной действительности и в формировании научного материалистического мировоззрения.

Осознавая всю важность и исключительную роль изучения данных научных дисциплин в общем процессе школьного образования, следует уделять этим предметам особое внимание, существенно усилив подготовку учащихся региона к участию в олимпиадах и конференциях различного уровня.

Планомерное и результативное развитие одаренного школьника должно быть неразрывно связано с его постоянным общением, обменом знаниями, опытом и мнениями и в создании условий для взаимодействия с представителями высшей школы.

Изменения, происходящие в обществе, постоянно ставят перед всеми работниками образовательных учреждений, и особенно учреждений дополнительного образования, задачи по поиску новых форм работы с детьми и молодежью.

Министерство образования и науки Российской Федерации поддерживает проведение олимпиад и научных конференций по физике и астрономии разных уровней, которые требуют от участников высокого уровня знаний предмета, умений и навыков в решении не только стандартных, но и творческих задач. Возникает объективная необходимость в систематических занятиях по данным дисциплинам и целенаправленной подготовке учащихся к мероприятиям подобного уровня. Однако в рамках среднестатистической средней школы эта проблема становится крайне острой и трудноразрешимой в силу ряда проблем, связанных как с вопросами финансирования и отсутствия специально подготовленных педагогических кадров, так и с крайне высокой загруженностью школьников и отсутствием у них мотивации (в силу туманных представлений о предмете).

В связи с вышеизложенным, своевременным шагом стало открытие инновационной проектной площадки «Самарская городская физико-астрономическая школа непрерывного дистанционного образования «Самара-Астроград» (далее – школа «Самара-Астроград») на базе МБУ ДО «ЦДТ «Ирбис» г. о. Самара, способной создать единое физико-астрономическое образовательное пространство.

Образовательная программа школы «Самара-Астроград» предназначена для посильного преодоления трудностей в современном школьном физико-астрономическом образовании.

Обучение физике и астрономии в школе «Самара-Астроград» осуществляется как в очной, так и в дистанционной форме.

В рамках системы очного обучения организуются:

- а) лекторий выходного дня по физике и астрономии;
- б) консалтинговая деятельность;
- в) научные конференции;
- г) летняя профильная смена.

Дистанционное обучение осуществляется непрерывно на протяжении всего года.

Особенностью обучения в школе «Самара-Астроград» является комплексный подход к мероприятиям, направленным на развитие:

- творческого потенциала коллективов на местах;
- личностных качеств каждого участника коллектива;
- профессионального мастерства педагогов.

Благодаря практической направленности программы, ее интегративному содержанию, высокой мировоззренческой значимости, накопленному опыту преподавания физики и астрономии в ряде ведущих учебных заведений Самарской области, результаты могут быть широко востребованы учащимися, занимающимися по различным профилям. Указанные выше аргументы составляют основу педагогической целесообразности работы школы «Самара-Астроград».

Главной целью работы школы является выявление, углубление, обобщение и расширение у обучающихся физико-астрономических знаний, способностей и интереса к научной деятельности; создание условий для интеллектуального развития, поддержки одаренных детей, в том числе содействие им в профессиональной ориентации и продолжении образования; пропаганда научных знаний; формирование благоприятного социального климата в г. Самаре.

Создание единого образовательного пространства непрерывного дополнительного образования предоставит учащимся возможность получать дополнительный объем знаний по физике и астрономии, а также по смежным с ними областям знания (космонавтике, астрофизике, инжинирингу и др.), используя научно-методическую базу учреждений высшего профессионального образования.

Одна из главных задач, стоящих перед педагогами школы «Самара-Астроград», – формирование у обучающихся систематических знаний общего подхода к решению творческих и научных задач по физике и астрономии путём интеграции уже имеющихся знаний, полученных в рамках школьного курса естественно-научного цикла, с новыми знаниями и, как результат, построение целостной, непротиворечивой картины мира.

Для успешного освоения предлагаемых обучающимся знаний необходимо создать условия для интеллектуального общения и обеспечения творческого соревновательного процесса между одаренными детьми образовательных учреждений г. о. Самара, развивать их компетентности в ходе реализации социально значимых, практико-ориентированных форм воспитания с акцентом на общечеловеческих ценностях.

Для достижения сформулированной выше цели и поставленных задач школы «Самара-Астроград» целесообразно использование следующих педагогических принципов отбора содержания и организации учебного материала:

1. *Комплексный подход при изучении предметов «Физика» и «Астрономия».* Суть подхода заключается в построении подробной картины основных классов природных процессов и явлений, исследуемых в рамках физики и астрономии, установлении многообразных связей между ними, а также отдельными классами небесных тел, выявлении общих фундаментальных признаков и индивидуальных особенностей представителей классов.

2. *Сравнительно-эволюционная направленность курса.* При изложении материала авторы по возможности придерживаются исторической хронологии событий в развитии рассматриваемых физических систем, как отдельных небесных тел и их систем, так и всей Вселенной в целом, а также в отношении выполненных человеком исследований и открытий. Это позволяет учащимся установить причинно-следственные связи отдельных событий, выстроить хронологические цепочки из этих событий, уверенно построить подробную картину эволюции небесных тел.

3. *Использование современных данных о строении, химическом составе и движении небесных тел.* Это подразумевает, что обучающиеся уверенно владеют основами классической механики, алгебры, геометрии, химии и физики.

4. *Учет историко-патриотического акцента при изучении физики и астрономии.* Необходимо не только подчеркивать интернациональный характер науки, но и пропагандировать достижения отечественных специалистов, многие из которых внесли исключительный вклад в развитие физики и астрономии.

6. *Большой объем практических и семинарских занятий.* Это необходимо для активной работы учеников в аудитории в форме диалога «учитель – ученик», активного обсуждения материала в форме «ученик(и) – ученик(и)». Именно здесь учащиеся закрепляют теоретический материал, приобретают умения и навыки научной работы. Большое внимание уделяется освоению современных электронных информационных ресурсов.

Новизна обучения в школе «Самара-Астроград» состоит в неразрывном тандеме очной и дистанционной форм обучения, планомерно сочетающихся и дополняющих друг друга в образовательном процессе, что способствует повышению уровня и качества освоения изучаемого материала.

Перечисленные формы организации занятий составляют единую организационную систему обучения, воспитания и развития школьников и позволяют вести обучение в достаточно быстром темпе, обеспечивая формирование теоретических и фактических знаний, практических навыков, а также способствующих самообразованию, развитию памяти, наглядно-образного и абстрактного мышления.

Применяется разноуровневый подход в силу разного возраста и характера обучающихся. Также ведутся индивидуальные занятия, применяется система консультаций с домашними заданиями.

Важнейшей задачей преподавания физики и астрономии является формирование совокупности универсально учебных действий (УУД), обеспечивающих навык самостоятельного поиска решения в конкретной ситуации, способность самостоятельного сбора информации и знаний, а не только освоение обучающимися конкретных знаний и умений в рамках отдельных дисциплин.

Ожидаемым образовательным результатом является развитие познавательного интереса одаренных детей в области физики, астрономии и математики, получение положительного опыта самостоятельной творческой деятельности в избранной области и получения ориентиров для дальнейшего развития в выбранном направлении.

В отличие от общеобразовательных школ «Самара-Астроград» объединяет обучающихся на основе совпадения интересов, стремления к общению, совместному научному творчеству. В зависимости от способностей и потребностей обучающихся, очно-дистанционное обучение предоставляет возможность всем желающим получить дополнительные знания и обеспечивает им условия для дальнейшего интеллектуального роста.

Образовательная программа школы «Самара-Астроград» основана на ряде положений, выгодно отличающих ее от программ подобного рода.

*Во-первых*, для реализации образовательного процесса привлекаются лучшие специалисты, как из высших учебных заведений, так и из общеобразовательных школ г. о. Самары, а также из других регионов Российской Федерации. Налажено постоянное и плодотворное сотрудничество с Лицеом авиационного профиля № 135 г. о. Самара, кафедрой общей и теоретической физики и кафедрой «Лазерные и биотехнические системы» Самарского национального исследовательского университета им. академика С. П. Королева, а также с лабораторией физики звёзд при Академии наук Российской Федерации.

*Во-вторых*, программа предусматривает проведение большой серии лекционных и практических занятий со школьниками с использованием качественного физического оборудования и астрономического инструментария.

*В-третьих*, здесь активно используются современные интернет-технологии: наличие персонального сайта, открытой группы в крупнейшей российской социальной сети «ВКонтакте», регулярного Рунет-обзора горячих новостей по астрономии, проведение онлайн-видеоконференций и персональных консультаций с использованием системы Skype и др.

*В-четвертых*, создана система правил проведения заочных олимпиад и конкурса научных работ по физике, оптике, астрономии, космонавтике.

*В-пятых*, разработана собственная учебно-методическая литература (методические рекомендации, лабораторные практикумы и задачки), создан видеолекторий (на сайте школы «Самара-Астроград» представлено для общего пользования 40 видеолекций по физике, астрономии, астрофизике, оптике), на сайте также постоянно представлены для всеобщего пользования организационные документы, олимпиадные задания и методические рекомендации по их решению.

Основным очным мероприятием школы в прошлом учебном году стало совместное с Самарским дворцом детского и юношеского творчества проведение с 6 по 14 августа 2017 года летней профильной смены на базе ГБОУ ДОД ДООЦ «Жигули» (Самарская область, г. о. Жигулёвск, с. Зольное), располагающего всеми необходимыми условиями: конференц-залом для проведения лекций, семинаров, организационных собраний, обсерваторией с достаточно мощным телескопом и площадкой для мобильных ночных астрономических наблюдений.

Летняя профильная смена имела статус очной сессии и являлась полноценным и логическим продолжением всего курса школы, дополняя и укрепляя позиции дистанционного обучения, т. к. только здесь обучающиеся имеют возможность приобретения начального опыта работы со специализированным астрономическим инструментарием.

В работе «Астрошколы – 2017» приняло участие 40 обучающихся г. о. Самара и Самарской области.

Программа профильной смены включала следующие мероприятия: лекции, практические астрономические наблюдения Солнца и ночных объектов (планет, звёзд, метеоров и т. д.) с последующей обработкой полученных результатов, постоянную консалтинговую деятельность, конкурс творческих заданий по физике и астрономии, научно-практическую конференцию школьников, семинарские занятия для учащихся и педагогов.

Указанные выше аргументы составляют основу педагогической целесообразности школы «Самара-Астроград».

С 1 февраля согласно приказу Департамента образования Администрации г. о. Самара школа «Самара-Астроград» начала реализацию цикла городских заочных олимпиад школьников по физике и астрономии с применением дистанционных образовательных технологий.

Всего в первой олимпиаде приняли участие 118 учащихся, из них: 86 учащихся из 18 образовательных учреждений городского округа Самара и 31 учащийся из 8 образовательных учреждений Самарской области, 14 из них стали победителями и призёрами.

Задания заочной олимпиады «Самара-Астроград» разрабатываются специалистами высших учебных заведений Самары и по уровню сложности соответствуют задачам окружного, регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике и астрономии. Несомненно, это будет способствовать наиболее эффективной подготовке обучающихся к конкурсным мероприятиям физико-астрономического направления различного уровня.

Все задания олимпиады и методические рекомендации по их решению публикуются на сайте школы (<https://sites.google.com/site/spagolimp/>) и в открытой группе сети «ВКонтакте» (<https://vk.com/spagolimp>).

В марте 2017 года школа «Самара-Астроград» стала победителем в городском конкурсе педагогического мастерства в сфере работы с одарёнными детьми в учреждениях дополнительного образования «Формула успеха» в номинации «*Использование компьютерных технологий в работе с одарёнными детьми*».

Сегодня в школе «Самара-Астроград» проходят обучение более 460 учащихся из образовательных учреждений г. о. Самара Самарской области и г. Чебоксары Республики Татарстан (98 обучающихся).

Отрадно, что всего за полгода так широко выросла потребность социума в предоставляемых нашей школой образовательных услугах физико-астрономического направления.

Авторы надеются, что обучение в школе «Самара-Астроград» и в дальнейшем будет способствовать развитию у юного поколения интереса к астрономии, физике, математике, химии и другим наукам, приобретению новых знаний и навыков в решении практических, жизненных задач, успешной подготовке старшеклассников к ЕГЭ, участию во всероссийских олимпиадах и конференциях школьников по физике и астрономии и дальнейшей профессиональной ориентации будущих учёных и инженеров России.