

Белоусова Юлия Викторовна | [belousova\\_knd@mail.ru](mailto:belousova_knd@mail.ru)

Методист центра информатизации образования

Калининградский областной институт развития образования

Калининград, Россия

## Мотивация учащихся общеобразовательных школ к изучению программирования

**Аннотация.** В методических рекомендациях рассмотрены и проанализированы способы мотивации учащихся общеобразовательных организаций к изучению программирования как на уроках информатики, так и во внеурочной деятельности. Автор обосновывается необходимость развития алгоритмического типа мышления и получения навыков программирования у людей, живущих в современном цифровом обществе, независимо от их возраста, социального положения, ранее полученных навыков. Приводятся яркие примеры использования программирования в повседневной жизни, которые убеждают в пользе развития элементарных навыков программирования. Основной фокус методических рекомендаций направлен на рассмотрение разнообразных способов мотивации учащихся основной школы к изучению программирования. Уроки информатики в средней школе, являясь основной стартовой точкой изучения предмета, рассматриваются как база развития интереса учащихся к предмету в общем и его самой большой, непростой, но неотъемлемой

составляющей — программированию — в частности. В работе предложено несколько рекомендаций по организации деятельности учителя и учеников на уроках и во внеурочных занятиях с целью формирования интереса к этому разделу школьного предмета. Также рассматриваются мотивы, побуждающие учеников средней школы к изучению программирования. Приводятся аргументы в пользу развития мотивационной составляющей в области программирования для периода дошкольного и начального школьного образования.

**Ключевые слова:** программирование, информатика, изучение, мотивация.

Если транспонировать высказывание М. В. Ломоносова о том, что учить математику следует затем, что она ум в порядок приводит, можно сказать, что дочь математики — информатика — в современном мире не только ум в порядок приводит, но и позволяет решить много прикладных, бытовых, социальных, коммуникативных задач. А значит, учить ее нужно!

Информатика разнообразна в своем проявлении, имеет много направлений, ответвлений, но одним из основных ее направлений является программирование. Результаты программирования проявляются иногда в самых неожиданных для обывателя вещах. Если не брать в расчет механические приборы, которых становится все меньше и меньше в нашей жизни и которые в большинстве своем отошли на второй и даже третий план, окружающие нас устройства — будь то стиральная или кофемашина, телевизор, другая бытовая техника — требуют того или иного запрограммированного алгоритма работы. Не говоря уже о «высокоинтеллектуальных» смартфонах, смарт-часах, бортовых автомобильных компьютерах и прочих устройствах, которые прочно вошли в жизнь людей и работа которых была бы невозможна без заложенных в них программ.

Для комфортной жизни в наше время необходимо развивать определенный тип мышления, называемый алгоритмическим. Единого определения этому термину нет, поэтому возьмем наиболее подходящее в контексте статьи: «навыки алгоритмического мышления способствуют также формированию особого стиля культуры человека, составляющими которого являются: целеустремленность и сосредоточенность, объективность и точность, логичность и последовательность в планировании и выполнении своих действий, умение четко и лаконично выражать свои мысли, правильно ставить задачу и находить окончательные пути ее решения, быстро ориентироваться

в стремительном потоке информации» [Цит. по: 1]. Хотелось бы особенно подчеркнуть, что понятие «алгоритмический тип мышления» в современном обществе приобрело многогранный смысл — это и развитые способности логического мышления, умение ставить и решать задачи с максимальной эффективностью при минимальных затратах, видение структуры и перспективы развития событий и т. д. Все это легко реализует человек, который развивает в себе алгоритмический тип мышления.

Польза от алгоритмического мышления в современном мире понятна, но зачем уметь программировать?

Начнем с аргументов, на первый взгляд, косвенных. Один из них заключается в том, что в цифровом мире, множество терминов которого взято из программирования, жить легко, когда ты говоришь и понимаешь цифровой язык. Знание основ программирования становится признаком общей культуры и грамотности. Не так давно знание иностранного языка ценилось на рынке труда высоко и давало его обладателю преимущества при трудоустройстве. Теперь это несколько потеряло свою актуальность во многом благодаря развитию современных средств инфокоммуникаций. Так и с программированием. Совсем недавно профессия «программист» высоко ценилась и часто вызывала восхищение. Теперь знание основ программирования — это обязательный навык при трудоустройстве для соискателя в компанию с технической направленностью

практически на любую должность, хотя бы для того, чтобы сотрудники могли говорить, используя единую терминологию, как уже было отмечено выше. Учитывая, что одним из основных направлений экономического развития нашей страны стали высокотехнологичные производства, компаний таких становится все больше и больше, а значит, и потребность в специалистах высока. Программирование — это не только написание кода программы, но и умение создавать несложные веб-страницы, программировать (автоматизировать) часто повторяемые пользовательские действия в прикладных программах, в устройствах, и многое другое.

Существует несколько толкований слова «программирование». Наиболее распространенное дано в словаре С. И. Ожегова: «ПРОГРАММИРОВАНИЕ, -я, ср. (спец.). 1. См. программировать. 2. Часть прикладной математики и вычислительной техники, разрабатывающая методы составления программ (в б знач.)» [Цит. по: 4].

На разных этапах развития современного информационного общества программирование имело различную доступность и привлекательность. На заре своего появления оно являлось делом узкого круга математиков и инженеров. Это обуславливалось сложностью используемых в то время низкоуровневых языков программирования, недружественностью интерфейса и многими другими факторами, которые возникают в любой новой, только что зародившейся отрасли науки.

Но время шло. Молодая наука информатика развивалась семимильными шагами, и вот программирование уже перестало быть доступным только «избранным» и приобрело своих последователей в лице широкого круга молодых инженеров и технических специалистов. Теперь, когда реальный мир не может существовать без цифрового, а цифровые навыки должны быть у всех, программирование стало доступным для всех возрастных категорий.

Согласно пункту 33.1 федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [3] и пункту 18.3.1 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования [2] информатика является обязательным предметом изучения на базовом и углубленном уровне, а программирование как неотъемлемая ее часть уже в 8-м классе неизбежно входит в учебную жизнь учеников. Но даже в начале курса многие педагоги начинают сталкиваться с неприятием учениками раздела, связанного с алгоритмизацией и программированием. Кто-то из ребят говорит, что он «гуманитарий», программирование не для него, не стоит и пробовать. Кто-то не готов терпеливо отлаживать программу, не видя результата. Да и результат программирования в курсе школьного предмета — это в большинстве своем какие-то непонятные, на первый взгляд неинтересные и никому не нужные передвижения исполнителя по экрану или сообщения на мониторе. Ученикам скучно, непонятно, не хватает внутренней потребности, мотивации к изучению программирования.

Как не оттолкнуть школьников от этой сферы информатики?

На первых уроках учителю стоит начать с обзора цифровых профессий, которые требуют навыков программирования, и их перспектив. Сейчас множество специалистов, молодых и очень успешных в своей деятельности, которые на доступном для школьников соответствующего возраста языке могут рассказать свои истории профессионального становления и роста. Вполне можно обратиться к выпускнику, который благополучно устроился в жизни благодаря программированию, и пригласить его в гости. Такие живые истории реальных людей могут стать стимулом для погружения в программирование. Ведь если этот человек смог достичь определенных высот, то сможет и другой, который учится в таких же условиях, как и он.

Программировать не просто. Возможно, стоит начинать свой урок с вдохновляющих цитат, настраивая учеников на работу и на достижимость целей. Если высказывания выдающихся или авторитетных для нынешнего поколения учеников людей будут перед их глазами, учащиеся могут откликнуться на их посыл. Такие отклики становятся обратной связью, которую педагог может анализировать и выстраивать на ее основе дальнейшую деятельность свою и учеников.

Также важно показывать прикладной характер программ, демонстрировать, как они облегчают жизнь, экономят время в самых обыденных вещах. В качестве

примера можно взять бытовые приборы и проследить с учениками, как было до и как стало после использования программы. Например, в части современной стиральной машины достаточно лишь выбрать определенную программу, и современное техническое устройство все сделает само. Во времена отсутствия автоматических машин приходилось весь цикл стирки выполнять самостоятельно, что отнимало большое количество времени и сил. Попросите учеников составить последовательность действий (алгоритм) для автоматической и неавтоматической стирки. Посмотрите вместе, как минимизируется и облегчается человеческое участие. Предложите вашим ученикам найти в их быту устройства, которые запрограммированы, и описать, какие затраты были бы у человека (временные, силовые), если бы эти устройства не были автоматизированы.

Чем еще можно мотивировать учеников среднего школьного возраста к программированию?

Одним из способов мотивации может стать проектная деятельность. Возможно, это непросто, но стоит ввести этот род деятельности в свою профессиональную практику, и уровень заинтересованности программированием возрастет. Проектированию сложно уделить время в рамках урочной деятельности, но возможно использовать часы внеурочных занятий для погружения в эту сферу. Существует много отечественных разработок, включающих в себя и учебно-методический комплекс с поддержкой педагога, и

цифровые платформы, где можно вести образовательную проектную деятельность в области программирования. Чаще всего результатом таких платформенных комплексов является компьютерная игра, которую придумывают, продумывают и воплощают в программном коде ученики. Ее можно продемонстрировать родителям и друзьям в виде полноценного продукта. Дети смогут создавать несложные, но вполне работоспособные приложения для смартфона, имеющие прикладную функцию: чат-боты, SMS-чаты, навигаторы и пр. Учитель в качестве этапа выполнения проекта может предложить участникам монетизировать его, разместив свои продукты в интернет-магазинах. Такая деятельность может стать хорошим опытом для школьников по изучению рынка программного обеспечения, его потребностей и уже реализованных возможностей, по придумыванию своей «изюминки» в похожих продуктах, по решению экономических задач и выработке стратегии своей деятельности на рынке.

В среднем школьном возрасте еще интересны соревнования и соперничество. Лучше всего играть и соревноваться в коллективе. Так можно минимизировать боязнь неуспеха, критики и прочих негативных эмоций у учеников. В то же время дети смогут проявить свои способности, которые не всегда заметны в рутине обучения. При формировании игровых групп учитывается много факторов: психологическая совместимость ее членов, уровень предметной подготовки, роль, которая предлагается тому или иному ребенку в

команде, зависящая от его наклонностей и способностей, индивидуальные и коллективные стимулы, личная мотивация и т. п. Игровые технологии не должны быть травматичными для учеников с психологической и физической точек зрения. В то же время не стоит относиться к ним как к развлечению. Такие игры прежде всего должны нести обучающую нагрузку. Например, даже на уроке можно устроить игру-соревнование по придумыванию функций, которые могли бы появиться благодаря программированию, для нового или уже существующего устройства, обосновать их необходимость, определить круг пользователей и т. д. Что нужно, чтобы устройство приобрело новые возможности? Составить простейший алгоритм действий для работы устройства с новыми возможностями, просчитать выгоды от реализации таких устройств. Затем предложить заранее сформированному жюри выбрать лучших в номинациях «Самая актуальная идея», «Самая актуальная функция устройства», «Самая реалистичная идея» и т. п. Вот лишь некоторые идеи для творческих заданий, которые можно использовать для организации соревновательной игровой деятельности.

Когда в средней школе удастся заинтересовать учеников, замотивировать их развиваться в области информатики с помощью программирования, процесс обучения другим темам становится проще. В школьной программе все связано: обучение информационным технологиям позволяет писать и оформлять документацию к программному продукту,

делать простейшие бухгалтерские расчеты, вести базы данных потенциальных клиентов, презентовать продукт, распространять информацию о нем в Интернете и т. п. Реально поставить совместно с учениками цель, возможно, даже не на один год, и двигаться к ней, решая попутно задачи школьной программы. Даже задания формата ГИА вполне вписываются в эту картину: создание моделей, работа с информацией, логистические задачи и пр.

Ученики, перешагнувшие порог основной школы и перешедшие на среднюю ступень образования, в большинстве своем уже имеют мотивацию к программированию. Практика показывает, что чаще всего ребята обладают опытом создания программного продукта, заинтересованы в своем развитии и саморазвитии. Немаловажным стимулом выступает дальнейшее поступление в высшие учебные заведения, а для этого нужны высокие баллы государственной итоговой аттестации, которые невозможно получить без умения программировать.

Последнее, что хотелось бы отметить в настоящих методических рекомендациях педагогам, но не последнее по значимости, это необходимость развития раннего алгоритмического типа мышления и навыков программирования

в дошкольном и начальном школьном возрасте как фундамента дальнейшей мотивационной составляющей обучения. Конечно, речь не идет о работе за компьютером. Есть ряд отечественных методик и комплексов обучения раннему программированию, которые вызывают интерес у маленьких детей и оставляют позитивные эмоции как от процесса, так и от результата деятельности. Используя современные образовательные цифровые технологии, мы можем увидеть как результат деятельности обучаемых самых настоящих роботов, которые выполняют команды совсем юных программистов. Дошкольники или ученики в начальной школе не сидят за мониторами и клавиатурой, набирая команды кода, но вполне осознанно выставляют стрелки на поле, которые позволяют составить программу для робота, читают код и даже проводят соревнования по программированию. В Калининградской области результаты таких уроков программирования в детском саду были хорошо продемонстрированы на примере МАДОУ «Детский сад № 14» г. Гусева. Пример этого опыта можно посмотреть в видеоформате на сайте лектория центра информатизации образования Калининградского областного института развития образования: «Применение цифровых технологий как средство повышения эффективности и качества дошкольного образования»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Вебинар «Цифровые технологии как средство повышения эффективности и качества дошкольного образования» доступен по ссылке: [https://www.youtube.com/live/Vc0aX5oG7XM?si=fPlrf-umA\\_jcH95g](https://www.youtube.com/live/Vc0aX5oG7XM?si=fPlrf-umA_jcH95g).



### Список литературы

1. Андреева, Д. Д. Развитие алгоритмического мышления на уроках информатики как ключевой навык обучению программирования школьников [Электронный ресурс] / Д. Д. Андреева // Личность и общество. — 2020. — № 9 (20). — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44101026> (дата обращения: 08.06.2023).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (дата обращения: 08.06.2023).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.06.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 08.06.2023).
4. Программирование [Электронный ресурс] // Толковый словарь Ожегова онлайн. — URL: <https://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=24376> (дата обращения: 08.06.2023).

Yulia V. Belousova

Kaliningrad Regional Institute  
of education development  
Kaliningrad, Russia

### Motivation of secondary school students to study programming

**Abstract.** *The ways to motivate students of educational organizations to study programming both in computer science lessons and in extracurricular activities are discussed and analyzed in the methodological recommendations. The author substantiates the need to develop an algorithmic type of thinking and gain programming skills among people living in a modern digital society, regardless of age, social status, previously acquired skills. Vivid examples of the use of programming in everyday life are given, which convince of the benefits of developing elementary programming skills. The main focus of the methodological recommendations is directed to the consideration of various ways of motivating secondary school students to learn programming. Informatics lessons in secondary school, being the main starting point for studying the subject, are considered as the basis for developing students' interest in the subject in general, and its biggest, difficult, but integral component, programming, in particular. The article offers several recommendations for organizing the activities of teachers and students in the classroom and in extracurricular activities to generate interest in this section of the school subject. The motives that*

*encourage secondary school students to learn programming are also considered. Arguments are given in favor of the development of a motivational component in the field of programming for the*

*period of preschool and primary school education.*

**Keywords:** *programming, informatics, studying, motivation.*

Статья поступила в редакцию 11.07.2023;  
одобрена после рецензирования 15.07.2023;  
принята к публикации 07.08.2023.

The article was submitted 11.07.2023;  
approved after reviewing 15.07.2023;  
accepted for publication 07.08.2023.