

Додонова Галина Александровна

старший преподаватель

Ле Ван Леон Датович

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
социально-педагогический университет»

г. Самара, Самарская область

**ПАРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ
КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ
УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
УЧАЩИХСЯ 7–9 КЛАССОВ**

***Аннотация:** статья посвящена проблеме развития коммуникативных универсальных учебных действий (УУД) у обучающихся 7–9 классов в процессе изучения информатики. Актуальность исследования обусловлена противоречием между требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) к метапредметным результатам и традиционной практикой преподавания программирования, в которой доминируют индивидуальные формы работы за компьютером, недостаточно стимулирующие диалог и сотрудничество школьников. В статье уточнена сущность парного программирования применительно к образовательному процессу, выделены его дидактические функции (коммуникативная, рефлексивная, контролирующая, мотивационная). Сформулированы четыре организационно-педагогических условия эффективного использования данной технологии.*

***Ключевые слова:** парное программирование, коммуникативные универсальные учебные действия, информатика, основная школа, алгоритмизация.*

Современный этап развития образования характеризуется переходом от знаниевой парадигмы к компетентностной, что нашло отражение в ФГОС ООО [6]. Одним из ключевых требований ФГОС является формирование метапредметных

результатов, среди которых коммуникативные УУД. К ним относятся умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников, разрешать конфликты, адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач [1].

В практике преподавания информатики традиционно большое внимание уделяется индивидуальной работе за компьютером, что не всегда способствует развитию навыков общения и сотрудничества [2; 3]. Учащиеся 7–9 классов часто испытывают трудности при необходимости вербализовать свои мысли, объяснить алгоритм действий партнеру или совместно принять решение. В то же время программирование как вид учебной деятельности обладает высоким коммуникативным потенциалом, поскольку написание кода требует не только развитого алгоритмического мышления у обучающегося, но и постоянного обсуждения, рецензирования, уточнения.

Одним из эффективных методов, позволяющих интегрировать коммуникативную составляющую в процесс обучения программированию, является парное программирование (pair programming). Данная технология, пришедшая из экстремального программирования, в последние годы активно адаптируется для образовательных целей, особенно на начальных этапах изучения алгоритмизации и программирования.

Согласно ФГОС ООО коммуникативные УУД включают четыре группы: коммуникацию как взаимодействие (учет позиции собеседника), коммуникацию как сотрудничество (согласование усилий для достижения общей цели), коммуникацию как условие интериоризации (речевое отображение действий) и коммуникацию как кооперацию (совместное планирование и взаимопомощь) [6].

Анализ федеральной рабочей программы по информатике для 7–9 классов показывает, что разделы «Алгоритмы и программирование», «Информационные технологии» предусматривают выполнение практических работ на компьютере, однако акцент на групповые формы взаимодействия в них недостаточно выражен [5]. Как отмечают Л.Л. Босова и А.Ю. Босова, цифровая трансформация

общества требует пересмотра методик: ученик должен не только уметь писать код, но и работать в команде, обсуждать решения, давать обратную связь [1].

Педагогическая практика подтверждает, что у большинства школьников 7–9 классов уровень развития коммуникативных навыков находится на среднем или низком уровне: они испытывают трудности при формулировке вопросов, построении аргументации, распределении ролей в группе. Причина – доминирование фронтальной и индивидуальной работы на уроках информатики.

Переломить эту ситуацию в информатике может, на наш взгляд, парное программирование. Парное программирование – это метод, при котором два разработчика работают над одной задачей за одним компьютером. Роли распределяются следующим образом: «драйвер» («пилот») непосредственно набирает код, управляет мышью и клавиатурой, а «навигатор» («штурман») просматривает каждую строку, выявляет ошибки, продумывает общую архитектуру, генерирует идеи. Через определенные интервалы (например, 10–15 минут) участники меняются ролями [4].

В учебном контексте парное программирование приобретает следующие дидактические функции.

1. Коммуникативную – постоянный обмен мнениями, обсуждение вариантов реализации алгоритма.
2. Рефлексивную – необходимость вербализовать свои мысли для партнера, что ведет к более глубокому осознанию собственных действий.
3. Контролирующую – взаимопроверка кода снижает количество синтаксических и логических ошибок.
4. Мотивационную – работа в паре снижает страх перед сложной задачей, повышает вовлеченность.

В отличие от простой групповой работы, парное программирование предусматривает строгие роли и обязательную смену активности, что исключает ситуацию «паразитирования» одного участника за счет другого при условии грамотного педагогического сопровождения.

Для успешного использования парного программирования как средства формирования коммуникативных УУД необходимо учитывать ряд организационных и психолого-педагогических условий.

1. Формирование пар. Опыт показывает, что случайное объединение учащихся может привести к конфликтам или доминированию одного участника. Рекомендуется формировать пары с примерно равным уровнем подготовки, но при этом различающимися когнитивными стилями (например, один склонен к детальному анализу, другой – к стратегическому планированию). Допустимо также создание пар с разным уровнем опыта: тогда более сильный ученик выступает наставником, что развивает его коммуникативные умения объяснять и аргументировать. Важно учитывать психологическую совместимость и темперамент: пары из двух очень активных учеников могут спорить, а из двух пассивных – молчать. Оптимальным является сочетание «рефлексивный – импульсивный».

2. Регламент смены ролей. Фиксированные роли без смены ведут к снижению вовлеченности «навигатора». Целесообразно устанавливать таймер на 7–12 минут в зависимости от сложности задания. Смена ролей должна быть обязательной и контролируемой учителем. На начальном этапе можно использовать визуальные сигналы (карточки, переворачивание жетонов). После смены ролей новый «драйвер» должен продолжить работу с того места, где остановился предыдущий, не переписывая код заново.

3. Подбор задач. Для парного программирования наиболее подходят задачи, которые имеют не единственное правильное решение, а допускают несколько способов реализации; в задаче есть неоднозначность (выбор структур данных, формат ввода/вывода); имеется возможность легко добавить дополнительное требование к условию задачи. Это стимулирует дискуссию. Примеры для 7 класса: разработка простого калькулятора, рисование сложного узора в среде ЛогоМиры или Scratch с использованием циклов. Для 8–9 классов – задачи на обработку массивов, написание небольших функций на Python. Задачи должны быть достаточно сложными, чтобы оправдать совместную работу, но не настолько, чтобы вызвать фрустрацию. Если пара не может в процессе

обсуждения найти решение более, чем за три минуты, то значит задача слишком сложна для данного состава.

4. Организация рабочего пространства. Продуманная организация рабочего места выполняет не только эргономическую, но и воспитательную функцию: она способствует формированию у школьников установки на равноправное сотрудничество в ходе парного программирования. Когда оба участника одинаково хорошо видят экран и имеют свободный доступ к клавиатуре, нивелируется ощущение «ведущего и ведомого». Процедура передачи устройств ввода приобретает характер осознанного ритуала, символизирующего смену ответственности. Учитель, своевременно позаботившийся об этих, на первый взгляд, технических деталях, в дальнейшем минимизирует количество организационных сбоев и конфликтных ситуаций в парах.

Из всего сказанного вытекает, что результативность парного программирования в плане становления коммуникативных УУД не является автоматической – она обусловлена целенаправленным соблюдением ряда методических требований. Когда учитель осознанно подбирает состав пар (ориентируясь не только на знания, но и на личностные особенности), когда переключение между пилотом и штурманом жёстко регулируется временем и происходит по сигналу, когда предлагаемые упражнения содержат вариативные пути выполнения и не вгоняют учеников в ступор от непомерной трудности, а рабочее место организовано так, что оба чувствуют себя равноправными участниками, – только тогда коллективное написание кода даёт ожидаемый коммуникативный эффект. Игнорирование хотя бы одного из этих четырёх слагаемых ведёт к тому, что парная деятельность превращается в формальность либо в источник напряжённости.

Таким образом, парное программирование правомерно рассматривать как эффективную педагогическую стратегию, направленную одновременно на достижение предметных целей (овладение навыками написания программ) и на становление ключевых коммуникативных компетенций, востребованных как в учебной деятельности, так и в будущей профессиональной сфере в условиях цифровизации экономики и образования.

Список литературы

1. Босова Л.Л. Школьная информатика в условиях цифровой трансформации общества / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: Просвещение, 2024. – 182 с. DOI 10.31862/9785426313514. EDN APRPXQ
2. Дудковская И.А. Приемы и методы интерактивного обучения, направленные на развитие коммуникативных УУД обучающихся на уроках информатики / И.А. Дудковская // Конструктивные педагогические заметки. – 2024. – №3(23). – С. 23–30. EDN TRKKCA
3. Круподерова К.Р. Организация совместной деятельности обучающихся при обучении информатике в 10–11 классах / К.Р. Круподерова, К.М. Сулык // Педагогический вестник. – 2025. – №39. – С. 36–39.
4. Макарчук А.В. Использование парного программирования в учебном процессе / А.В. Макарчук, Н.В. Макарчук // Информационные технологии в современном инженерном образовании: материалы межвузовской научно-практической конференции (Петергоф, 15 апреля 2020 г.). – 2020. – С. 136–140. EDN QRSDMR
5. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Информатика» (базовый уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций) / Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева. – М., 2025. – 66 с.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №287) (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 25.04.2026).