***Подготовка школьников к освоению разделов информатики, связанных с программированием на базе Технопарка универсальных педагогических компетенций***

**Катруш Г.В. (**[**gtsymbalyuk@bk.ru**](mailto:gtsymbalyuk@bk.ru)**)**

**Волгоградский государственный социально-педагогический университет, г. Волгоград**

**Аннотация**

В работе рассматриваются вопросы обучения школьников основам программирования в рамках кружка на базе Технопарка. Обсуждаются вопросы развития алгоритмического мышления на занятиях по программированию при визуализации процесса выполнения программного кода в визуальных средах программирования при программировании роботов. Представлен опыт реализации курса по изучению основ программирования на базе Технопарка универсальных педагогических компетенций Волгоградского государственного педагогического университета.

Постоянно происходящие изменения в обществе ставят все новые требования к выпускникам современной школы, что обуславливает необходимость изменения идеологии современного общего образования, в частности пересмотра методической системы обучения информатике [4].

В рамках школьной программы темы, связанные с алгоритмизацией и программированием рассматриваются преимущественно с минимальной визуальной составляющей или вовсе без нее. Для обучающегося программа, которая производит сортировку массива, не будет интересной, так как она не имеет для него никакого практического смысла. В процессе изучения алгоритмизации и программирования первостепенной задачей для учителя становится формирование у учащихся представлений о структуре и построении алгоритма действий (кода программы).

Данный этап в школьной программе чаще всего реализуется с помощью блок-схем, и затем наступает резкий переход на язык программирования, где рассматривается синтаксис программы на сложном для восприятия учащимися языке [2]. Для успешного освоения данного раздела необходимо алгоритмическое мышление, которое позволит понимать не только структуру языка программирования, но и основные принципы написания программного кода. Алгоритмическое мышление позволяет представлять решение поставленной задачи в форме четкого алгоритма действий и по сути не важно какой при этом будет использоваться язык программирования. Алгоритмическое мышление необходимо развивать до начала изучения разделов, связанных с алгоритмизацией и программированием, в противном случае написание программного кода как алгоритма решения конкретной задачи для учащихся будет затруднителен.

Школьная программа ограничена временными рамками, а также тематикой учебных занятий, следовательно, невозможно выделить необходимое время. Выходом из сложившейся ситуации может быть кружковой формат занятий. Данной проблемой занимаются Щетинский Ю.А., Герасименко С.А., Занозина Г.В., Ермилина Е.В. и др., по их мнению, для раздела алгоритмизация и программирование, в курсе информатики выделено недостаточно времени для изучения и целесообразно это компенсировать, организовав занятия в кружковом формате.

При развития алгоритмического мышления большую роль играет визуализация процесса выполнения программного кода, что позволяет проследить логику выполнения команд исполнителем, а также быстро найти допущенные ошибки. По мнению Слинкина Д.А., Нефедовой В.Ю., Гусевой О.В., Рожиной И.В. и др. для активизации мотивации учащихся к обучению программированию целесообразно использовать визуальные среды программирования.

В качестве примера развития алгоритмического мышления у школьников рассмотрим курс дополнительного образования “Основы программирования”, который был реализован на базе Технопарка универсальных педагогических компетенций ВГСПУ. В данный курс входят 15 занятий для обучающихся от 8 до 12 лет. Для его реализации был выбран визуальный язык программирования Scratch 3.0, c его помощью можно создавать мультфильмы и двухмерные флеш-игры, а так как игры являются неотъемлемой частью жизни современных школьников, то это является для них дополнительным фактором мотивации. По итогу каждого занятия обучающиеся получают готовую игру или мультфильм. В ходе занятий обучающиеся знакомятся с понятием исполнитель, переменные, массивы, осваивают использование основных алгоритмических конструкций через написание программного кода. Занятия проходят в очном режиме, группой по 8 человек, которые работают индивидуально над уникальным проектом. В ходе занятия, обучающиеся совместно с педагогом пишут программный код для каждого персонажа и продумывают механику игры. По итогу занятия проверкой уровня усвоения полученных знаний служит дополнительное задание каждому обучающемуся.

Так как курс был реализован на базе Технопарка универсальных педагогических компетенций Волгоградского государственного университета (ВГСПУ), была реализована возможность использования в качестве исполнителя программного кода и контроллера управления персонажем образовательного робототехнического набора Lego Mindstorms Ev3. Благодаря этому также были изучены темы, связанные с роботизированными системами и автономными движущимися роботами. Ведь в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования отражена необходимость обеспечения «проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами; программирования»[1, 3].

По итогу курса было проведено занятие на свободную тему, с условием, что каждый учащийся использует в своем проекте все основные алгоритмические конструкции, где контроллером управления будет служить пульт, собранный из робототехнического набора Lego Mindstorms Ev3 с использованием двух датчиков касания и одного ультразвукового датчика для измерения расстояния. Затем обучающиеся должны были представить, в формате блок-схемы, программный код, отвечающий за интеграцию робототехнической составляющей в проект. После анализа выполненных проектов был сделан вывод о том, что задачи курса были выполнены в полном объеме и данная методика действительно способствует развитию алгоритмического мышления, без которого изучение разделов информатики связанных с программированием невозможно.

**Литература**

1. Куликова Н.Ю. Анализ опыта онлайн-обучения основам программирования и робототехнике школьников / Н. Ю. Куликова, Т. В. Шемелова, Г. В. Цымбалюк // Грани познания. – 2021. – № 6(77). – С. 174-180.
2. Малова А.И. Использование визуальных сред разработки компьютерных игр при обучении алгоритмизации и программированию / А. И. Малова, Н. Ю. Куликова // Образование и проблемы развития общества : сборник научных статей Международной научно-методической конференции, Курск, 03 октября 2019 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 18-21. – EDN YCCRYC.
3. Родионов М.А., Кочеткова О.А., Пудовкина Ю.Н. Обучение учащихся основам программирования в рамках элективного образовательного курса «Робототехника» // Школьные технологии. 2019. № 2. C. 86–93.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – М.: Наука, 2011.