

*Медведев Вячеслав Сергеевич*  
*студент*  
*Белгородского государственного*  
*аграрного университета имени В.Я. Горина*  
*Белгород, Россия*  
*Medvedev Vyacheslav Sergeevich*  
*student*  
*Belgorod State*  
*Agricultural University named after V.Ya. Gorina,*  
*Belgorod, Russia*

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ**  
**DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR MONITORING THE  
QUALITY OF STUDENTS' KNOWLEDGE IN TEACHING  
PROGRAMMING**

*Аннотация:* в данной статье проведен анализ особенностей организации образовательного процесса при обучении программированию. Разработан алгоритм мониторинга качества знаний.

*Abstract:* the analysis of the features of the organization of the educational process in teaching programming was carried out. Development of an algorithm for monitoring the quality of knowledge.

*Ключевые слова:* образовательный процесс, программирование, алгоритм, автоматизированные системы.

**Key words:** educational process, programming, algorithm, automated systems.

Современное общество стремится к информатизации и автоматизации различных процессов. Повсеместное внедрение информационных технологии обуславливает потребность общества, заключающуюся в высоком уровне владения икт-компетенциями. Реализации данной потребности способствует введение дисциплины «Информатика» в школьную программу. Данная

дисциплина направлена как на получение практических навыков работы за компьютером, так и на изучение базовых принципов работы вычислительной техники и формирование алгоритмического мышления, поэтому в школьный курс «Информатика» включены такие разделы как «Основы алгоритмизации» и «Начала программирования».

Несмотря на очевидную важность данных разделов, их изучение в большинстве случаев имеет низкую результативность, что вызвано рядом причин.

Одним из основополагающих факторов является сложность программного материала и несформированность алгоритмического мышлений обучающихся.

Значительной причиной низкой успеваемости являются интервалы между уроками, составляющие, как правило, календарную неделю, а также интервалы между изучением программирования при переходе в следующий класс.

Таким образом, возникает потребность в разработке алгоритма мониторинга качества знаний обучающихся, который позволил бы минимизировать влияние вышеперечисленных факторов на усвоение программного материала при обучении программированию за счет точной оценки текущего уровня качества знаний и повторного включения проблемных элементов темы в учебный процесс.

При разработке алгоритма мониторинга качества знаний необходимо учитывать ряд факторов, которые будут определять особенности этого алгоритма.

Первым фактором является цель проведения мониторинга. Ее можно разбить на две подцели: выявление результативности определенного этапа обучения и корректировка образовательного процесса на основе анализа полученных результатов. Следственно, в общем виде алгоритм мониторинга должен включать два основных шага: проведение мониторинга посредством

решения заданий и анализ полученных результатов. Алгоритм мониторинга в общем виде представлен на рисунке 1.

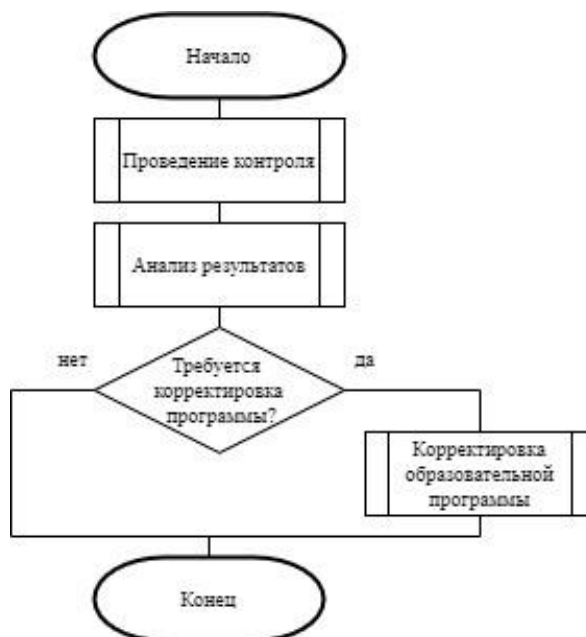


Рисунок 1 – Общий алгоритм мониторинга качества знаний

Важной особенностью организации образовательного процесса является многообразие мониторингов, проводимых в рамках урока, темы, раздела и т.д. Так, изучение раздела всегда начинается с входного контроля, который позволяет определить начальный уровень владения темой. В зависимости от места входного контроля в образовательной программе, он может иметь различные цели. Если обучающиеся только начинают изучать раздел, тогда коррекция программы на основе результатов контроля может быть представлена следующими действиями:

- удаление уже изученного материала из программы;
  - добавление базового материала;
  - деление обучающихся на группы;
- проведение дополнительных занятий и т.д.

В случае если данный раздел уже изучался обучающимися в предыдущих классах, тогда результаты входного контроля позволят внести в программу освоенный на низком уровне изученный ранее материал для

повторного изучения. Таким образом, получим алгоритм проведения входного контроля, представленный на рисунке 2.

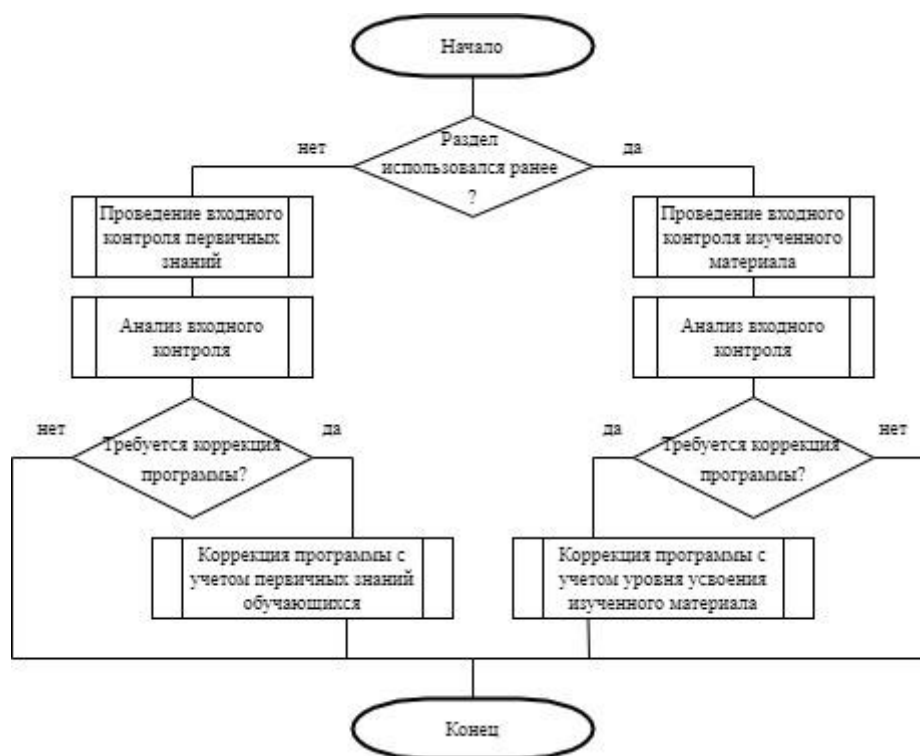


Рисунок 2 – Алгоритм проведения входного контроля

Неотъемлемой частью учебного процесса является итоговый контроль, который в свою очередь также может быть разделен на два вида: итоговый контроль, подразумевающий продолжение изучения раздела в следующем году и итоговый контроль заверченного раздела. Если в первом случае анализ результатов контроля позволит внести корректировки в образовательный процесс при возвращении к изучению данного раздела, то во втором случае анализ результатов контроля будет носить только информативную функцию. Алгоритм проведения итогового контроля представлен на рисунке 3.

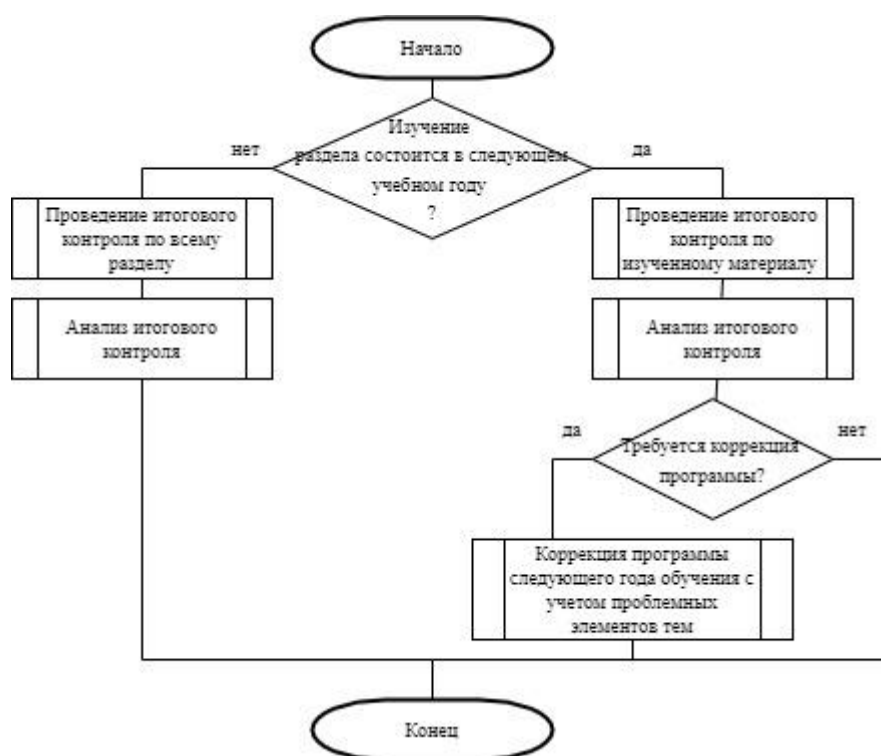


Рисунок 3 – Алгоритм проведения итогового контроля

Так как изучение раздела «Алгоритмизация и программирование» в средней школе может осуществляться в течение нескольких лет, то глобальный алгоритм должен содержать весь перечень мониторингов для корректировки образовательного процесса не только в рамках каждого урока, но и раздела в целом.

Для постоянного отслеживания уровня усвоения тем необходимо проведение ряда контролей внутри каждого урока. На изучение информатики в средних и старших классах школы отводится один урок в неделю, при этом каждый урок предполагает изучение новой темы. В рамках раздела «Алгоритмизация и программирование» каждая новая тема базируется на материале прошлого урока. Поэтому наиболее распространенный алгоритм проведения урока предполагает мониторинг изученного материала на этапе актуализации знаний в начале урока, а также мониторинг новых знаний, полученных на уроке. Первые два шага алгоритма мониторинга качества знаний всегда представлены контролем и анализом, дальнейший же алгоритм будет зависеть от результатов контроля и места контроля в плане урока. Так,

если контроль проводится в начале урока, то он направлен на выявление проблемных элементов уже изученной темы с целью их коррекции на текущем уроке. Мониторинг, проводимый в конце урока, как правило, направлен на проверку понимания нового материала, поэтому коррекция проблемных элементов может проводиться только посредством выполнения обучающимися персонализированного домашнего задания.

Таким образом, в ходе урока учитель проверяет изученную тему и посредством анализа результатов контроля может внести корректировки в план текущего урока с целью отработки проблемных моментов, после чего следует переход к новой теме и затем контроль нового материала. Представим общий алгоритм мониторинга знаний на уроке в виде блок-схемы, изображенной на рисунке 4.

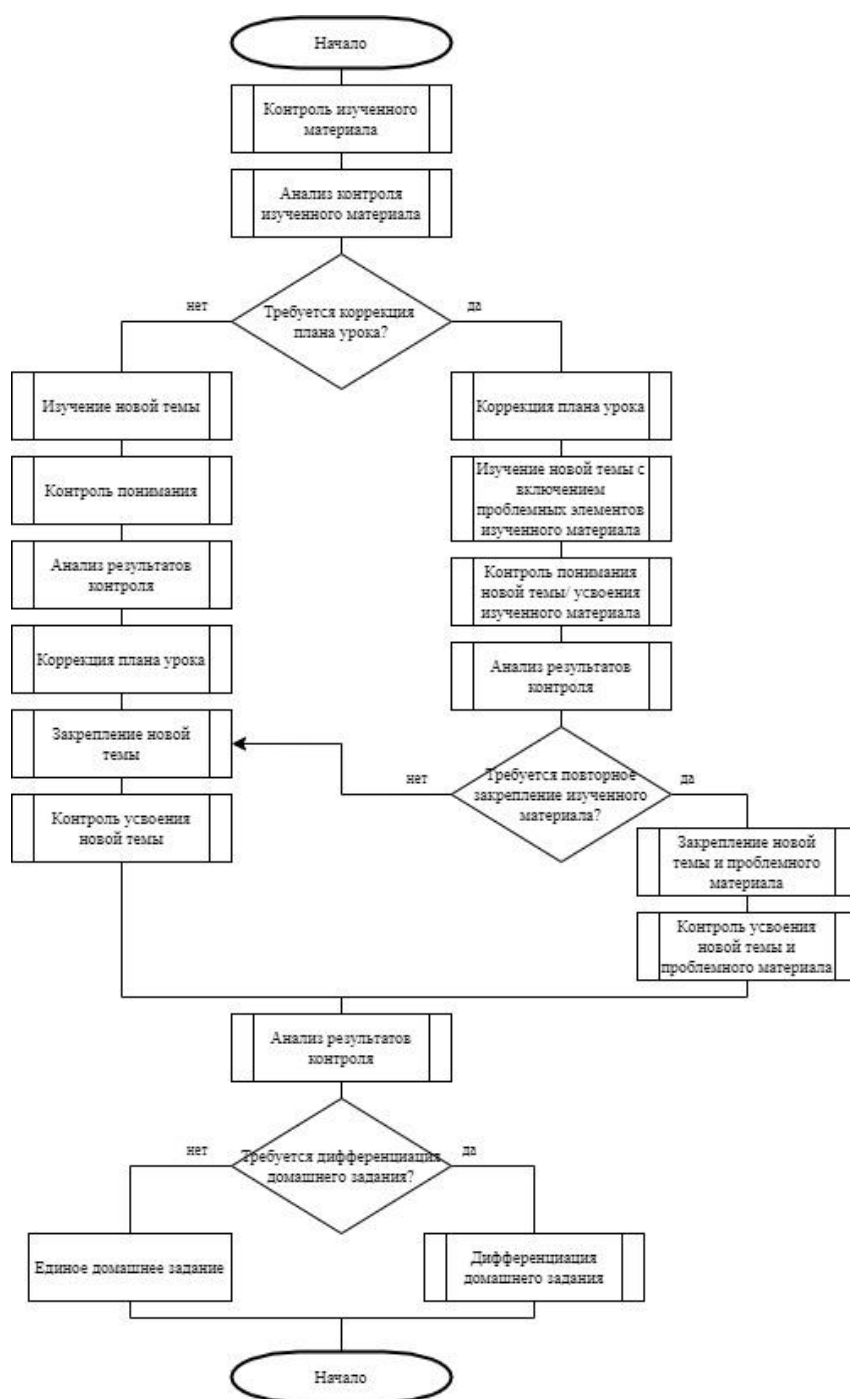


Рисунок 4 – Алгоритм мониторинга качества знаний обучающихся в рамках одного урока

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ануфриева, Н.В. Технология самоконтроля в системе развивающего обучения [Текст] / Н. В. Ануфриева // Технологии развивающего обучения: сб. науч. трудов. – Санкт-Петербург: Эпиграф, 2014. – С. 253-255.
2. Акимова М.Н. Диагностика факторов успешности учебной деятельности при переходе из начальной школы в среднюю [Текст] / М.Н. Акимова, Н.В. Бодягина. — Самара: СИПК, 2016. –75 с.
3. Афолина, Л.А. Критериально-ориентированное тестирование как эффективное средство измерения и оценки учебных достижений учащихся средних образовательных учреждений [Текст]: дис. ...канд. пед. наук; спец. 13.00.01 / Афолина Лариса Ильинична. – Саратов, 2013. – 207 с.
4. Бахмутский, А.Е. Оценка качества школьного образования [Текст]: дис. ...док. пед. наук; спец. 13.00.01 / Бахмутский Андрей Евгеньевич. – Санкт-Петербург, 2014. – 343 с.
5. Бейли, Л. Изучаем PHP и MySQL [Текст] / Л. Бейли, М. Моррисон. – Москва: Эксмо, 2010 г. – 800 с.
6. Бен, Ф. SQL за 10 минут [Текст] / Ф. Бен. – Москва: Диалектика, 2015. – 381 с.