

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ**

**Кондрашова О.А.**

**ГБОУ «Губернаторский многопрофильный лицей-интернат для  
одарённых детей Оренбуржья», г. Оренбург**

Современный ритм жизни требует от учителя освоения всё новых и новых технологий и методик для работы с учащимися. Постоянная загруженность преподавателя не позволяет ему в полной мере уделить внимание всем учащимся в классе, в зависимости от уровня знаний и способностей. Тогда на помощь приходят современные технологии, позволяющие часть работы переложить на автоматизированные системы. Сюда можно отнести различные тестирующие системы, курсы видео-лекций, обучающие интернет-ресурсы. В этой статье будут рассмотрены сайты `acmp.ru` и `informatics.mcsme.ru`, которые могут помочь учителю информатики при проведении уроков по программированию. Цель этих сайтов – это обучение учащихся программированию и подготовка к олимпиадам различного уровня по программированию. Общим для этих интернет-ресурсов является то, что учащимся предоставляются задачи различного уровня сложности, которые проверяются автоматической тестирующей системой, позволяющей в режиме онлайн проверять решение задачи. При неправильном решении система выдаёт сообщение о типе ошибке. Учащийся может исправить своё решение и повторно отправить доработанное решение на проверку. Результаты решения задач каждого учащегося заносятся в базу данных, затем составляется рейтинг, что создаёт дополнительную мотивацию для учащегося. Теперь более подробно остановимся на каждом сайте.

Сайт проекта «Школа программиста» (<http://acmp.ru/>) изначально был создан для повышения уровня олимпиадного программирования в Красноярском крае, но в скором времени приобрёл свою популярность и в других регионах страны. На данном сайте представлено более 700 задач, автоматически проверяемых встроенной тестирующей системой. Задачи имеют разный уровень сложности, который варьируется от 1 до 100 [1]. На основе этого формируется рейтинг решенных задач каждым участником. Все задачи разбиты на 16 разделов, для некоторых задач имеется разбор. Конечно, задачи представленные на этом сайте намного легче тех задач, которые используются на аналогичных ресурсах, но они позволяют подготовить учащихся к областной олимпиаде по информатике. Кроме решения задач из разделов, можно участвовать в постоянно проводимых олимпиадах, как командных, так и личных.

Во всех задачах данные берутся из файла `input.txt` и результат выводится в файл `output.txt`. Поэтому учащиеся должны уметь работать с файлами на конкретном языке программирования. На данный момент система поддерживает решения на следующих языках программирования: Pascal, C,

C++, C#, Java, Basic, Python. Это позволяет дифференцированно подходить к процессу обучения и предоставлять учащимся выбор в освоении языков программирования. Кроме этого, для дистанционной подготовки детей к олимпиадам по программированию на сайте разработаны два курса: «Язык программирования C++», «Решение олимпиадных задач по программированию».

Первый курс направлен на изучение языка программирования C++. Целью курса является формирование базовых навыков программирования у школьников для решения олимпиадных задач и последующего перехода к изучению второго курса. Второй курс направлен на подготовку учащихся и развитие навыков к решению олимпиадных задач по спортивному программированию, что позволит им успешно участвовать в олимпиадах различного уровня и даст возможность профессионального развития в этой области. Основная аудитория - учащиеся 8-11 классов, имеющие базовую подготовку и владеющие одним из языков программирования на уровне, схожим с объемом знаний, которые ребёнок может получить после прохождения первого курса [1]. Учителю предоставлена возможность контролирования процесса выполнения задач. Для этого нужно обратиться к администратору сайта для наделения вас правами учителя. Тогда вы сможете формировать группы учащихся, отслеживать процесс выполнения заданий, а также проверять решения учащихся на списывание (рисунок 1).

[группы] [олимпиады]															
ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ГРУППЫ															
Введение															
№	Ф.И.О.	Арифметика						Целые числа							
		A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F		
1	Белков Андрей Владимирович	+													
2	Калева Дарья Евгеньевна	+													
3	Кузнецова Александра Сергеевна	+													
4	Марычева Дарья Александровна	+													
5	Муратов Константин Евгеньевич	+													

Автор решения:  
Белakov Андрей Владимирович (26.08.2015 19:29:24)

Рисунок 1. Проверка решений на плагиат.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что в основном сайт «Школа программиста» предназначен для подготовки детей к олимпиадам по программированию и предоставляет ограниченные возможности по контролю со стороны учителя.

Более гибкими возможностями обладает сайт «Дистанционная подготовка по информатике» (<http://informatics.mccme.ru/>). Здесь представлен огромный банк задач различной сложности: от самых простых для только начинающих делать первые шаги в программировании до задач олимпиад всероссийского уровня. На этом сайте можно найти теоретический материал для изучения языков программирования Pascal, C++, Python. Очень удобным является то, что после теоретического материала, следует набор задач по изученной теме. Это позволяет использовать сайт непосредственно на уроках,

предоставляя учащимся возможность прорешивать задачи на только что изученную тему. Решения к задачам могут быть представлены на одном из языков программирования: Free Pascal, C, C++, Delphi, Java, PHP, Python, Perl, C#, Ruby, Haskell.

В отличие от сайта «Школа программиста» учащиеся пишут решение задачи, которое считывает данные со стандартного ввода-вывода, а не из файлов. После сдачи задачи на проверку в графе «Результат» учащийся может увидеть одно из возможных сообщений [2]:

- **ОК** – программа прошла все тесты, решение верное;
- **Неправильный ответ** – программа прошла не все тесты, то есть работает не во всех случаях. В этом случае в графе «Ошибка на тесте» показывается номер теста, на котором программа выдает неверный ответ.
- **Неправильный формат вывода** – означает, что на каком-то тесте программа выводит ответ не в том формате, как это требуется в условии задачи (например, выводит несколько чисел, когда требуется одно, или выводит слово, когда требуется число)
- **Ошибка выполнения** – означает, что на каком-то тесте программа выполняет недопустимую операцию (например, происходит деление на 0, выход за пределы массива или иная ошибка, которая может привести к аварийному завершению программы)
- **Ошибка компиляции** - означает, что программа содержит синтаксические ошибки из-за чего тестирующая система не способна ее откомпилировать и запустить на проверку.

Данные сообщения позволяют быстрее найти ошибку в программе.

В свою очередь для учителя есть огромные возможности по созданию собственных курсов (рисунок 2) и групп учащихся изучающих эти курсы. Каждый курс может быть разбит на определённое количество тем. Изучение каждой темы может занимать определённое количество времени (разбивка может идти по дням, неделям). Например, в классе 2 часа в неделю идёт программирование. Тогда учитель может на каждую неделю составить план решения задач, освоения определённых тем. И дети в индивидуальном темпе в течение недели будут сдавать задачи на проверку. Это тем самым облегчает работу учителя, поскольку он не будет тратить время на проверку решений, а сможет отслеживать процесс решения задач через личный кабинет и видеть, как и когда каждый ученик решал задачи.

Для того, чтобы курс могли проходить только определённые группы учащихся создана возможность задания пароля на курс. Курс может включать в себя помимо задач ещё и теоретический материал, тестовые задания, таблицу результатов и пр.

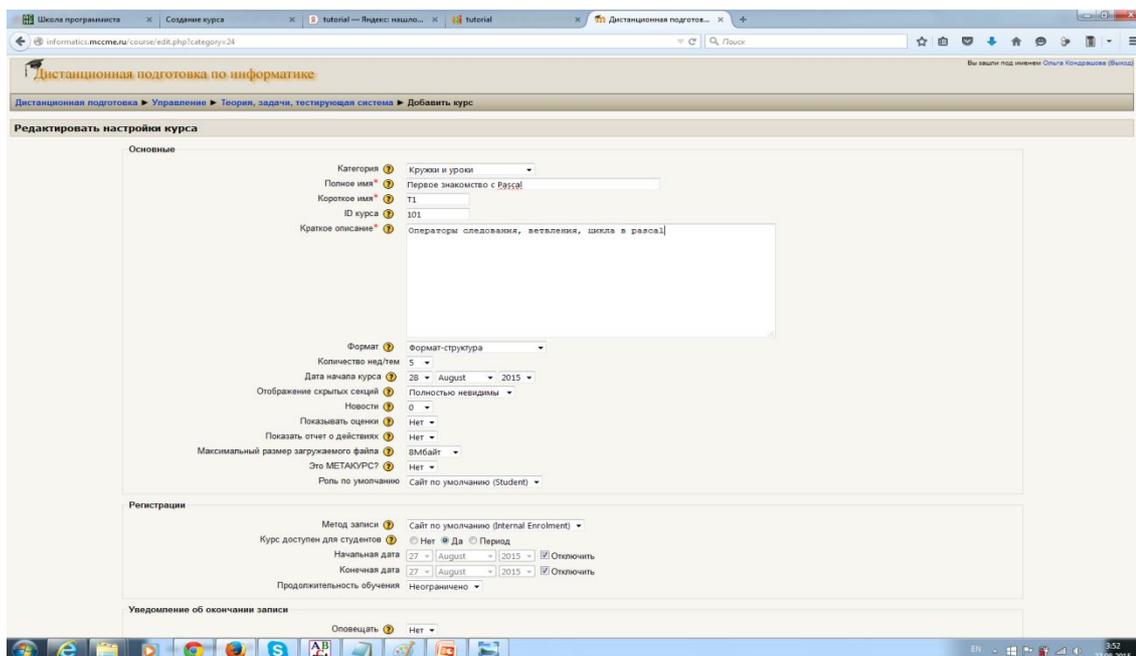


Рисунок 2. Процесс создания курса

Такая система работы имеет следующие преимущества:

- 1) Учитель обозначает набор задач, которые учащиеся должны решить за определённый срок (это может быть день или неделя).
- 2) Если учащийся пропустил занятие, то он сможет, ознакомившись с теоретическим материалом, также освоить тему дистанционно.
- 3) Каждый учащийся в собственном темпе может решать задачи и сдавать их на проверку сколько угодно раз, пока не получит верное решение.
- 4) Создание различных курсов и групп учащихся, большой банк задач позволяет проводить дифференцированное обучение.
- 5) Открытая таблица результатов стимулирует мотивацию к решению большего числа задач.

В заключение хочется сказать, что использование этих интернет-ресурсов существенно облегчает работу учителя, беря на себя рутинную работу по проверке решений, предоставляет учащимся возможность выбирать любой язык для изучения, позволяет проводить дистанционное обучение, увеличивает мотивацию учащихся к изучению информатики в целом и программирования в частности.

#### Список литературы

1. Школа программиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://acmp.ru/> - 10.12.2015.
2. Дистанционная подготовка по информатике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://informatics.mccme.ru/> - 03.11.2015.