

Д. С. Лучина,

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург;  
средняя общеобразовательная школа № 53 Приморского района Санкт-Петербурга

## РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

### Аннотация

В статье рассмотрены аспекты методики обучения информатике в средней школе с использованием проектной деятельности в распределенной системе контроля версий. Распределенная система контроля версий рассматривается как средство обучения, как способ обогащения содержания базового курса информатики и как инструмент организации и наполнения школьной информационно-образовательной среды.

**Ключевые слова:** информатика, проектная деятельность, распределенная система контроля версий.

**DOI:** 10.32517/2221-1993-2019-18-9-16-22

### 1. Введение

В современной парадигме образования проектная деятельность учащихся выступает как важнейший практико-ориентированный метод обучения. Федеральный государственный образовательный стандарт рассматривает ведение групповой и индивидуальной проектной деятельности в средней школе как обязательный компонент обучения в рамках урочного времени по всем предметам школьного курса. Поскольку в настоящее время учебная проектная работа предполагает использование средств ИКТ для ее реализации, особенностью информатики как школьного предмета с точки зрения использования проектного метода на уроках является возможность применения средств организации и ведения учебного проекта как содержания обучения. Исходя из этого, очевидна необходимость расширения круга средств организации и ведения проектной деятельности на уроках информатики, выхода за рамки стандартных решений, ограничивающихся офисными приложениями.

Одними из таких средств могут выступать **распределенные системы контроля версий**. При работе над большим проектом достаточно распространена ситуация, когда небольшие внесенные в код изменения нарушают работоспособность всего проекта. *Основная идея систем контроля версий* — предотвращение таких ситуаций путем создания копий проекта, к каждой из которых можно вернуться в случае неудачных изменений. Также системы контроля версий призваны облегчить взаимодействие нескольких разработчиков одного проекта.

*Централизованные* системы контроля версий предполагают наличие единого центрального сервера, на котором хранятся все версии файлов разработчиков (рис. 1).

Очевидные недостатки таких систем — высокая нагрузка на сервер и опасность потери всех данных в случае выхода сервера из строя. С целью устранения этих недоработок, а также упрощения работы с проектами сложной структуры, в том числе долгосрочными, содержащими большое количество файлов, над которыми

### Контактная информация

**Лучина Дарья Сергеевна,**

аспирант, Институт компьютерных наук и технологического образования, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург; *адрес:* 191186, г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48;

учитель информатики, средняя общеобразовательная школа № 53 Приморского района Санкт-Петербурга; *адрес:* 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Школьная, д. 19;

*e-mail:* 55voiceover55@gmail.com

**D. S. Luchina,**

The Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg;

School 53, Primorsky District, Saint-Petersburg

### DISTRIBUTED VERSION CONTROL SYSTEM AS A TOOL OF PROJECT ACTIVITY ON INFORMATICS LESSONS AT SECONDARY SCHOOL

#### Abstract

The article discusses methodological aspects of project activity using distributed version control system at secondary school on informatics lessons. Distributed version control system is considered as a learning tool, as a way of enriching the content of the basic course of informatics and as a tool for organizing and filling out the school information educational environment.

**Keywords:** informatics, project activity, distributed version control system.



Рис. 1. Схема взаимодействия компьютеров в централизованных системах контроля версий [см. 14].  
Commit — команда сохранения состояния проекта в репозитории, update — команда обновления рабочей копии

работают сразу несколько разработчиков, в конце 1980-х годов появились *распределенные* системы контроля версий (рис. 2).



Рис. 2. Схема взаимодействия компьютеров в распределенных системах контроля версий [см. 14].

Push — команда загрузки новой версии в глобальный репозиторий, pull — команда копирования текущего состояния в локальный репозиторий

Сегодня распределенные системы контроля версий широко применяются в самых разных сферах: при разработке программных продуктов (в том числе таких больших, как ядро Linux), в издательском деле, в дизайне и т. д.

Использование инструментов распределенных систем контроля версий дает учащимся представление о концептуальных подходах к организации совместной деятельности в современном мире, определяя обучение информатике с использованием таких систем как практико-ориентированный метод обучения.

Обобщая существующие на сегодняшний момент данные [см. 1, 13, 14], *распределенную систему контроля версий* можно определить как программное обеспечение для автоматизации работы с динамически изменяющимися связанными файлами, предусматривающее распределенный способ хранения данных с периодической синхронизацией локальных копий проекта.

В процессе разработки методики обучения информатике с использованием проектной деятельности в распределенных системах контроля версий в качестве программного средства была выбрана система Git в силу следующих особенностей:

- Основная особенность Git по сравнению с другими подобными системами — способ хранения файлов. В других системах контроля версий данные хранятся в виде файлов и изменений к ним. Git хранит в каждом локальном репозитории *слепки* состояний проекта. Каждое сохраненное состояние проекта — это полноценная файловая система. Для экономии дискового пространства, если файл не изменился, то хранится не он сам, а ссылка на него. Данный подход позволяет проводить большинство операций автономно, без обращения к Сети, поскольку в каждый момент времени у каждого разработчика находится полная копия рабочей версии проекта. Таким образом значительно повышается скорость основных операций. При обучении информатике с использованием проектной деятельности эта особенность Git весьма удобна, поскольку отсутствие пауз в практических работах позволяет сохранить темп урока.

Кроме этой особенности для обучения информатике в школе немаловажны следующие характеристики Git:

- открытая лицензия;
- кроссплатформенность;
- простота установки и использования;
- низкие аппаратные требования;
- возможность сохранения работоспособных версий конечного продукта и, при необходимости, отката изменений;
- возможность отслеживания статуса проекта, динамики изменений и вклада пользователей в конечный продукт;
- возможность обработки файлов любых типов.

## 2. Git как средство обучения

Практика использования Git как средства организации проектной деятельности учащихся позволила выделить следующие **позитивные стороны данной распределенной системы как средства обучения**:

1. В контексте применения объяснительно-иллюстративных методов обучения использование распределенных систем контроля версий позволило разместить разработанные для учащихся пособия в Сети таким образом, чтобы ученики могли в любой момент обратиться к ним и просмотреть справочный материал. При этом у учителя есть возможность в режиме онлайн отследить частоту открытия тех или иных файлов, что позволяет кор-

ректировать (при необходимости) отбор учебного материала для повторения.

2. При использовании практических методов обучения (упражнений, задач проектного типа) распределенные системы контроля версий дают возможность автоматизировать процесс отслеживания времени выполнения практической задачи каждым учащимся и количества попыток выполнения задачи, что позволяет адекватно подобрать уровень сложности заданий для разных групп учеников в зависимости от их успехов.
3. При организации работы в группах, в том числе работы над учебным проектом, распределенные системы контроля версий имеют целый ряд достоинств:
  - возможность отслеживания вклада каждого учащегося в проект, что позволяет скорректировать (при необходимости) индивидуальные задания для учащихся и адекватно оценить работу каждого учащегося по итогам выполнения проекта;
  - одновременное ведение нескольких ветвей и возможность отката неудачных изменений, что сводит к минимуму риски, сопровождающие учебную проектную деятельность;
  - ветвление и автоматическое разрешение коллизий (конфликтов в файлах), что облегчает работу на этапе слияния проектов малых групп в общий проект учебного коллектива;
  - возможность для заинтересованных учащихся работать над проектом во внеучебное время, а для учителя — проверять проект в любое удобное время;
  - простота создания наполненного содержанием объемного общего проекта учебного коллектива в короткие сроки за счет объединения результатов работы малых групп.
4. При организации учебной проектной деятельности, помимо вышеперечисленных особенностей Git, оказалась полезной возможность работы в рамках системы с файлами любых типов, что позволило учащимся самостоятельно выбирать программные средства для реализации проекта.
5. В соответствии с современными тенденциями в развитии образования и в целях формирования навыков адекватной самооценки при оценке проектных творческих работ учащихся в качестве основных были выбраны методы взаимно- и самоконтроля. Это позволило сместить область контроля конечного результата из зоны ответственности только учителя в общее поле информационно-образовательной среды. Распределенные системы контроля версий за счет возможностей доступа к просмотру и тестированию проектов в любое время и с любого устройства, а также организации обсуждения и оценивания позволили эффективно реализовать этот прием на практике.

### 3. Git как элемент содержания обучения

Как было отмечено выше, инструменты распределенных систем контроля версий использовались не только в качестве средства обучения, но и как способ

обогащения содержания базового курса информатики. Результат анализа содержания существующих на сегодняшний момент учебников информатики для X—XI классов в разделах «Коммуникационные технологии» (тема «Веб-разработка») и «Информационная безопасность» [см. 2—7, 9—11] показал, что актуальной методической задачей на сегодняшний день является расширение содержания учебников в части практических заданий, в том числе заданий для проектной работы. Это не только усилит практическую составляющую учебников, но и будет способствовать формированию коммуникативной компетенции учащихся (в случае групповых проектов), развитию межпредметных связей информатики. В связи с этим представляется актуальным использование распределенных систем контроля версий как способа обогащения содержания курса информатики в рамках указанных двух разделов.

Инструменты распределенных систем контроля версий позволяют обогатить содержание базового курса информатики за счет включения в раздел «Информационная безопасность» практических заданий и проектной деятельности. Это достигается за счет разработки заданий по теме «Коллизии» при изучении Git. Инструменты распределенных систем контроля версий позволяют наглядно продемонстрировать учащимся способы организации хранения информации, при использовании которых были бы сведены к минимуму риски несанкционированного доступа и неправомерного изменения или потери файлов, что обусловлено следующими особенностями Git:

- организация разрешения коллизий (конфликтов) и ветвления в рамках проекта позволяет разрабатывать несколько версий продукта одновременно, при этом без риска потерять последнюю рабочую версию;
- отслеживание динамики изменений, включающее время и автора каждого внесенного изменения, позволяет повысить уровень ответственности каждого участника группового проекта;
- возможность отката неудачных изменений сводит к минимуму риски утери информации.

В рамках разработанной методики обучения было создано методическое пособие, воплощающее **основные принципы отбора содержания обучения информатике с использованием проектного метода в распределенных системах контроля версий:**

- принцип деятельностного подхода;
- принцип развития коммуникативности учащихся;
- принцип вариативности маршрутов обучения.

**Принцип деятельностного подхода** направлен не только на достижение всех результатов обучения (личностных, метапредметных, предметных), но и на повышение мотивации к обучению, формирование умений контроля и самоконтроля, оценки и самооценки, самостоятельной постановки цели и поиска путей ее достижения. Данный принцип реализуется посредством разработанных для каждого урока практических заданий, а также охватывающей весь курс проектной деятельности учащихся. Инструменты распределенных систем контроля версий в данном случае выступают в двух ролях. С одной стороны, они являются эффективным средством реализации проектной деятельности,

позволяющим реализовать ее в жестко зафиксированных рамках уроков. С другой стороны, распределенные системы контроля версий сами по себе входят в содержание обучения, являются материалом для составления практических заданий для учащихся по темам, ранее мало охваченным практикой.

**Принцип развития коммуникативности учащихся** в обучении информатике направлен на формирование умений регулирования отношений в таких информационных процессах, как поиск, обработка, передача информации. Он реализуется, прежде всего, через групповую проектную деятельность, выступающую в качестве одного из основных методов обучения. В групповой проектной деятельности конечный результат во многом зависит от сформированности коммуникативных навыков, в этом ее базовое отличие от индивидуального проекта. Распределенные системы контроля версий выступают в качестве эффективного инструмента организации подобной деятельности за счет таких особенностей, как определение прав доступа, возможность отката изменений, возможность отслеживания вклада каждого учащегося в проект.

**Принцип вариативности маршрутов обучения** обусловлен необходимостью адаптировать содержание обучения для уровня, познавательных интересов и возможностей каждой конкретной группы учащихся. Реализация этого принципа достигается за счет вариативности тем проектной деятельности и глубины их изучения. Распределенные системы контроля версий позволяют учителю предложить *форму работы, а наполнение конкретным содержанием* может варьироваться в зависимости от познавательных интересов и уровня подготовки учащихся. Одним из преимуществ использования распределенных систем контроля версий также является возможность включить в общую работу учащихся, по тем или иным причинам отсутствующих на занятиях. Возможность отслеживать изменения в проекте в режиме онлайн, а также наличие заданий, включающих скриншоты и иллюстрации, позволяют облегчить эту задачу. В конечном итоге, участвовать в общем проекте класса могут также учащиеся, находящиеся на домашнем обучении. Второй аспект принципа вариативности образовательных маршрутов — взаимосвязь урочной и внеурочной форм организации проектной деятельности. Проектная деятельность, начатая учащимися в рамках уроков, может быть продолжена с наиболее заинтересованными учащимися во внеурочной деятельности. При этом наиболее энергозатратная для учителя часть с точки зрения вовлечения учащихся во внеурочную проектную деятельность (выбор темы, поиск информации, выбор программного средства реализации проекта) будет реализована уже в рамках уроков.

Инструменты распределенных систем контроля версий предоставляют широкие возможности для организации внеурочной деятельности за счет таких особенностей, как легкая установка, низкие системные требования, кроссплатформенность, открытый код и возможность редактирования, в том числе в режиме офлайн.

Кроме вышеперечисленных принципов **использование Git для обогащения базового курса информатики полностью соответствует классическим принципам отбора содержания обучения:**

- **Принцип научности и доступности.** Изучение Git соответствует такому требованию развития общества, как формирование культуры информационной безопасности личности. В то же время для каждого вводимого научного понятия приведены схемы, иллюстрации, практические задания.
- **Принцип систематичности и последовательности изложения.** Использование Git предполагает как получение новых знаний, так и повторение. Для каждого нового задания требуется применение уже изученного материала, таким образом реализуются внутрисубъектные связи.
- **Принцип гуманизации образования** направлен на соответствие содержания образования требованиям развития творческой личности. Данный принцип реализуется через проектную деятельность как один из видов творческой работы учащихся.
- **Принцип фундаментализации образования** подразумевает развитие межпредметных связей, формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире. Его реализация достигается через вариативность тематики проектной деятельности учащихся.
- **Принцип соответствия основных компонентов содержания образования структуре базовой культуры личности,** компонентами которой являются когнитивный опыт личности, опыт практической деятельности, опыт творчества и опыт отношений личности. На реализацию данного принципа направлено изменение соотношения теоретической и практической подготовки в рамках рассматриваемых тем.

В таблице 1 приведено содержание обучения информатике с использованием распределенных систем контроля версий для двух тем: «Веб-разработка» и «Информационная безопасность». Содержание разделено по описанным ранее критериям: система понятий, практические задания и проектная деятельность. Для каждого критерия отдельно отражены новые (по сравнению с имеющимися учебниками) элементы содержания, используемые в разработанной методике.

Так, обучение с использованием инструментов Git для организации проектной деятельности предполагает следующую модификацию проектной задачи о сайте класса, приведенной в учебнике А. Г. Гейна [5, с. 279–281].

Учитель разбивает класс на группы по два-три человека. Каждая проектная группа разрабатывает одну из страниц сайта (структура сайта предварительно обсуждается совместно всеми учащимися) на выбранную учащимися тематику.

**Пример проектной задачи по теме «Веб-разработка»** в рамках элективного курса «Веб-разработка с использованием распределенных систем контроля версий».

#### **Задание.**

Создайте в папке *test* с использованием Блокнота файл с расширением *html*. В нем начните работу над своей страницей: подберите и разместите на странице текстовый материал, подберите и разместите на странице



## Содержание обучения информатике с использованием распределенных систем контроля версий

Система понятий		Практические задания		Проектная деятельность	
Традиционные	Новые	Традиционные	Новые	Традиционные	Новые
<b>Тема «Веб-разработка» (раздел «Коммуникационные технологии»)</b>					
Веб-страница, веб-сайт, язык HTML, структура веб-страницы, теги	Система контроля версий, репозиторий, коммит, локальная копия, дерево проекта, коллизия	Разработать структуру веб-страницы по заданной тематике	Настроить Git, загрузить файлы в глобальный репозиторий и выгрузить из него, разрешить коллизии, оценить веб-страницы других малых групп по заданным критериям	Разработать веб-страницу по заданной тематике	Объединить веб-страницы, разработанные малыми группами, в веб-сайт класса, протестировать и оценить полученный результат по заданным критериям
<b>Тема «Информационная безопасность»</b>					
Информационная безопасность, личная информация, защита информации, авторские права	Система контроля версий, права доступа, откат изменений, дерево проекта	Найти источники информации по теме, оценить их релевантность	Настроить Git, провести откат изменений, разрешить коллизии, оценить соблюдение авторских прав на веб-страницах малых групп		Создать веб-страницу с учетом соблюдения авторских прав на источники информации

изображения. Поместите получившиеся файлы (html и изображения) в глобальный репозиторий.

**Этапы выполнения задания.**

1. Подберите текстовый материал и изображения для вашей веб-страницы. Сохраните в папку *test*.

2. Запустите Git в папке проекта с помощью команды *Git Bash Here* контекстного меню. Перейдите в папку *test* с помощью команды:

```
cd test
```

Если все сделано верно, то в конце приглашения в терминале появится голубая надпись:

```
(master)
```

3. Создайте в папке *test* новый файл формата html. В нем разместите текстовый материал и изображения. Добавьте сразу все файлы в Git с помощью команды:

```
git add .
```

4. Выполните коммит (сохранение состояния) с помощью команды:

```
git commit -m "chapter1 added"
```

5. Выполните загрузку файла в глобальный репозиторий:

- убедитесь, что получены актуальные данные из глобального репозитория, с помощью команды:

```
git pull
```

- загрузите свои файлы с помощью команды:

```
git push
```

Если все сделано верно, вы увидите сообщения, описывающие процесс передачи файлов в глобальный репозиторий, оканчивающиеся голубой надписью:

```
(master)
```

Напомним, что, если после выполнения команд *git push* или *git pull* вы увидели приглашение, оканчи-

вающееся голубыми словами (**master | MERGING**), это означает, что произошла коллизия и следует выполнить следующую команду:

```
git commit -m "merge task1.txt"
```

Если все сделано верно, то в конце строки вновь появится привычное голубое слово (**master**).

Теперь осталось внести выполненные изменения в глобальный репозиторий командой:

```
git push
```

Пример выполненного задания представлен на рисунке 3.

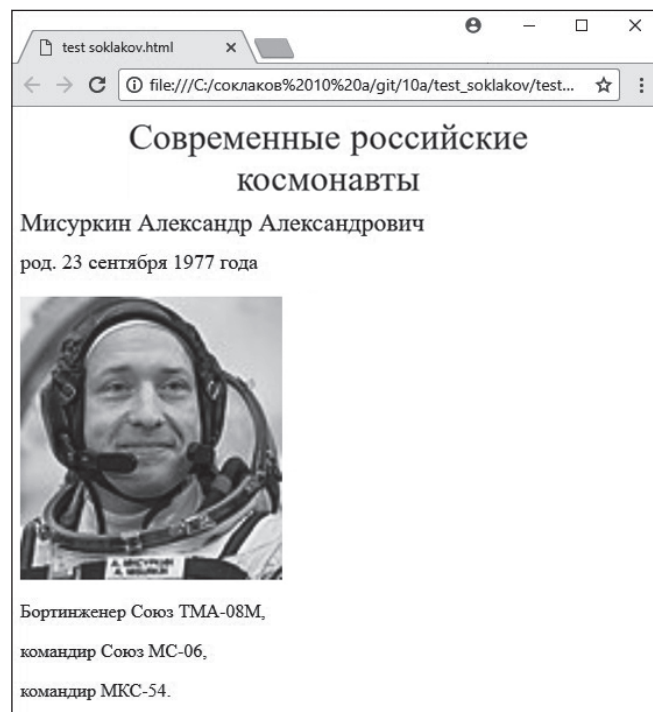


Рис. 3. Пример выполненного задания

Таким образом, использование распределенных систем контроля версий, в частности Git, в обучении информатике позволяет обогатить содержание тем «Веб-разработка» и «Информационная безопасность» за счет включения в базовый курс практических и проектных заданий для учащихся по указанным темам. Данный подход направлен на изменение соотношения частей курса, направленных на освоение знаний и формирование практических предметных умений. Базовыми принципами отбора содержания, помимо классических принципов, становятся деятельностный подход, принцип развития коммуникативности и принцип вариативности маршрутов обучения. Инструменты распределенных систем контроля версий играют роль средства реализации данных принципов. Использование инструментов распределенных систем контроля версий в двух темах сразу, а также содержание проектной работы, предполагающее применение знаний из других предметных областей, способствуют формированию метапредметных умений. Использование групповой работы, как основной формы выполнения практических заданий, направлено на достижение личностных результатов обучения.

Педагогическая практика использования разработанного методического пособия продемонстрировала, что применение распределенных систем контроля версий в проектной деятельности учащихся способствует достижению планируемых результатов обучения в расчлениваемых разделах курса информатики. Анализ результатов анкетирования учащихся подтвердил, что достигнутое за счет введения заданий проектного типа расширение практико-ориентированной части данных разделов отвечает познавательному интересу учащихся, позволяет увеличить количество учащихся, вовлеченных в разработку учебных проектов не только в рамках уроков, но и во внеурочной деятельности.

#### 4. Git как инструмент развития информационно-образовательной среды

Третий аспект использования Git в разработанной методике — возможности данной распределенной системы контроля версий с точки зрения развития школьной информационно-образовательной среды. Этот аспект представляется актуальным, поскольку развитие обучения проектной деятельности в школе находится в двусторонней взаимосвязи с развитием школьной информационно-образовательной среды.

Федеральный государственный образовательный стандарт предполагает, что информационно-образовательная среда должна обеспечивать [12]:

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий на эти работы и их оценок со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

На текущий момент спектр используемых программных средств для организации школьной информационно-образовательной среды представлен средствами АИС «Параграф», сайтами школ в сети Интернет, официальными группами в социальных сетях [8]. Для эффективности организации школьного информационного пространства необходимо расширить спектр используемых программных средств.

**Инструменты Git как компонента информационной образовательной среды характеризуются следующими параметрами, обуславливающими их эффективность как средства развития обучения проектной деятельности школьников:**

- возможность взаимодействия большого числа пользователей;
- расширяемость (возможность увеличения числа пользователей);
- распределение нагрузки: устранение пиковых нагрузок с централизованной системы обработки информации за счет распределения обработки и хранения локальных систем обработки информации на нескольких компьютерах; таким образом, повышение надежности системы;
- удаленный доступ пользователей к ресурсам системы;
- возможность сохранения работоспособных версий конечного продукта и (при необходимости) отката изменений;
- возможность отслеживания статуса проекта, динамики изменений и вклада пользователей в конечный продукт;
- настройка доступа для пользователей;
- кроссплатформенность;
- возможность обработки файлов любых типов;
- возможность сохранения результатов проектной деятельности в портфолио учащегося, организации просмотра и оценки результатов проектной деятельности участниками образовательного процесса.

В педагогической практике Git как элемент информационной образовательной среды использовался нами в качестве виртуальной площадки для размещения результатов проектной деятельности учащихся. Такой подход позволил значительно сократить временные затраты на выбор темы проекта, взаимо- и самооценку учащихся; а также стал прообразом электронного портфолио учащегося.

#### 5. Выводы

Обобщая вышесказанное, можно сказать, что использование распределенных систем контроля версий в обучении информатике с применением проектного метода обусловлено в следующих качествах:

- как средства обучения: простого в использовании, нетребовательного с точки зрения аппаратных ресурсов, свободно распространяемого, эффективного инструмента организации учебной проектной деятельности;
- как элемента содержания обучения: отвечающего требованиям практической ориентированности, развития межпредметных связей, соответствия курса информатики современным тенденциям разработки проектов, обогащающего базовый курс информатики;

- как средства организации, наполнения и поддержания школьной информационно-образовательной среды.

### Список использованных источников

1. Абдрахманов М. И. Git для начинающих // Devpractice. <https://devpractice.ru/git-for-beginners-part-1-what-is-vcs/>
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 291 с.
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 257 с.
4. Гейн А. Г., Сенокосов А. И. Информатика: учебник для 10 класса. М.: Просвещение, 2012. 279 с.
5. Гейн А. Г., Сенокосов А. И. Информатика: учебник для 11 класса. М.: Просвещение, 2012. 344 с.
6. Макарова Н. В. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса. СПб.: Лидер, 2009. 256 с.
7. Макарова Н. В. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса. СПб.: Лидер, 2009. 224 с.
8. Николаева Д. С. Методические проблемы использования проектной деятельности при обучении информа-

тике в современной школе // Научное мнение. 2018. № 3. С. 134–140.

9. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 и 11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 249 с.

10. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 289 с.

11. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 171 с.

12. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613). [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_131131/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/)

13. Хамитов Р. Распределенная система управления версиями Git // IBM Россия: официальный сайт. [https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-git\\_1/index.html](https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-git_1/index.html)

14. Chacon S., Straub B. Pro Git. Version 2.1.3, 2018-05-15 // Git official site. <https://git-scm.com/book/ru/v1/%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%9E-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%B9>

## НОВОСТИ

### Цифровая образовательная среда будет создана в 1,7 тысячи школ в 13 регионах России

Премьер-министр России Дмитрий Медведев заявил, что цифровая образовательная среда будет создана в 1,7 тысячи школ в 13 регионах России. Об этом он сообщил на заседании Правительства Российской Федерации.

В рамках заседания правительства рассматривался вопрос о распределении 3 миллиардов рублей 13 пи-

лотным регионам России, которые внедряют в своих общеобразовательных организациях модель цифровой образовательной среды.

«Деньги пойдут на развитие инфраструктуры, модернизацию кабельных сетей, компьютерных сетей не менее чем в 1700 школах, а также на создание систем комплексной безопасности», — сказал Медведев.

*(По материалам федерального портала «Российское образование»)*

### Московские школьники заняли второе место в рейтинге компьютерной грамотности ICILS

Столичные школьники заняли второе место в международном исследовании компьютерной и информационной грамотности ICILS (International Computer and Information Literacy Study) по итогам 2018 года. Оно охватило более 46 тысяч учащихся и 26 тысяч учителей из 12 стран и двух отдельных территорий: Москвы и Северного Рейна — Вестфалии (Германия).

От столицы в исследовании приняли участие 2852 восьмиклассника и 2235 учителей из 150 школ. По итогам в рейтинге ICILS Москва заняла второе место с 549 баллами, уступив всего четыре балла Дании. Замыкает тройку лидеров Республика Корея (542 балла).

Эксперты оценивали компьютерную и информационную грамотность учеников восьмых классов, а также навыки компьютерного мышления. Целью было выяснить, насколько хорошо школьники подготовлены к жизни, учебе и работе в цифровом мире.

Исследование состояло из теста и большого проектного задания. Ребята продемонстрировали практические навыки работы с компьютером, умение искать и обрабатывать информацию, создавать собственные цифровые продукты, использовать электронную почту и социальные сети.

34 процента московских восьмиклассников, участвовавших в исследовании, показали продвинутый уровень информационной грамотности. У девочек более высокие

результаты: в среднем они набирали 552 балла. У мальчиков средний балл чуть ниже — 546.

Учителя, участвовавшие в исследовании, заполняли анкеты, связанные с темами наличия и доступности информационных технологий в школах. Москва показала самые высокие результаты. Большинство столичных педагогов ответили, что их школа располагает достаточным количеством современного компьютерного оборудования, имеет доступ к высокоскоростному интернету и предоставляет учителям возможности для развития профессиональных навыков в области ИКТ.

Второе место столичных восьмиклассников в мировом рейтинге информационной грамотности — во многом результат оснащения современным компьютерным оборудованием и высокоскоростным интернетом городских школ, внедрения цифровых технологий в обучение. В частности, для работы в «Московской электронной школе» все школы оснащены интерактивными панелями и точками беспроводного доступа к Wi-Fi, учителя обеспечены ноутбуками. Кроме того, с этого учебного года в 35 школах работают ИТ-классы по нескольким профилям, таким как робототехника и электроника, большие данные, технологии связи, программирование, моделирование и прототипирование, ИТ-безопасность. Классы созданы совместно с ведущими московскими вузами и высокотехнологичными компаниями.

*(По материалам официального сайта мэра Москвы [www.mos.ru](http://www.mos.ru))*