

Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки совместно с Российской академией образования с 1988 г. ведут исследования по сравнительной оценке качества образования в рамках проектов, проводимых Международной ассоциацией по оценке учебных достижений IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) и Организацией экономического сотрудничества и развития – OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development).

Участие России в международных сравнительных исследованиях качества образования имеет большое значение для создания общероссийской системы оценки качества образования. Полученная в результате данных исследований информация позволяет судить о качестве образования в нашей стране и ее относительном положении в мировой системе образования. Богатейший аналитический материал о программах, учебниках и требованиях к учебным достижениям школьников в странах мира дает возможность специалистам страны принимать обоснованные решения о реформировании содержания образования и создании российских образовательных стандартов второго поколения. Использование технологий педагогических измерений, разработанных ведущими специалистами мира, позволяет с наибольшим экономическим эффектом создать в России систему оценки качества образования на уровне мировых стандартов.

В государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» в качестве целевого индикатора Подпрограммы 3 «Развитие системы оценки качества образования и информационной прозрачности системы образования» на 2013–2020 гг. включено «число международных сопоставительных исследований качества образования, в которых Российская Федерация участвует на регулярной основе».

Планируется продолжение участия России в международных исследованиях. В Программе записано: «Будет продолжено участие Российской Федерации в международных сопоставительных исследованиях качества образования PIRL, TIMSS, PISA; Российская Федерация включится в новые исследования: оценку информационной и компьютерной грамотности ICILS (с 2013 г.), оценку граждановедческой компетентности ICCS (с 2014 г.), оценку профессиональной компетентности выпускников высших учебных заведений ANELO (с 2013 г.), оценку навыков и компетенций взрослого населения трудоспособного возраста PIAAC (с 2013 г.).

За последние годы основными исследованиями, в которых участвуют большинство развитых стран мира, стали следующие:

1. TIMSS – международное мониторинговое исследование качества математического и естественно-научного образования (Trends in Mathematics and Science Study), учащиеся 4, 8 и 11 классов, 1995 г., 1999 г., 2003 г., 2007 г., 2008 г., 2011 г., 2015 г.

В рамках исследования TIMSS оценивается качество математической и естественно-научной подготовки школьников с учетом содержания образования стран-участниц проекта (оценивается общеобразовательная подготовка учащихся 4 и 8 классов по математике и естественно-научным предметам, а также подготовка учащихся 11 классов по углубленным курсам математики и физики).

Основные результаты. Результаты исследований в области математического и естественно-научного образования (TIMSS 1995, 1999, 2003, 2007 и 2011 гг.) показывают, что уровень подготовки школьников 4 и 8 классов по естественно-математическим предметам устойчиво превышает средние международные показатели. Российские школьники не имеют существенных различий в общеобразовательной подготовке со своими сверстниками в большинстве развитых стран мира. Исключение составляет лидирующая в мире группа стран Юго-Восточной Азии и Тихоокеанского региона (Япония, Южная Корея, Сингапур).

В 2015 г. проводился последний цикл исследования, результаты которого будут опубликованы в 2016 г.

В 2011 г. результаты российских школьников 4 и 8 классов существенно превышают средние международные результаты и по математике, и по естествознанию.

4 класс

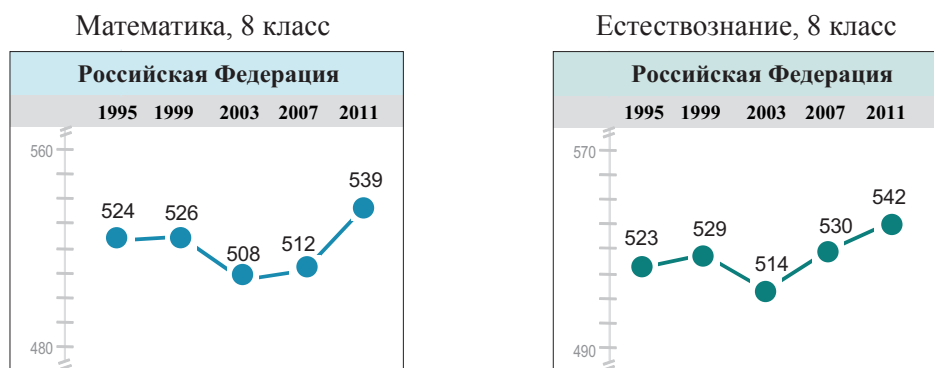
По математике – 542 балла (10-е место в рейтинге 50 стран); по естествознанию – 552 балла (4-е место в рейтинге из 50 стран).

8 класс

По математике – 539 баллов (6-е место в рейтинге среди 42 стран); по естествознанию – 542 балла (7-е место в рейтинге из 42 стран).

За последние годы российские учащиеся на фоне других стран демонстрируют стабильно высокий уровень математический и естественно-научной подготовки в соответствии с международными требованиями, значительно уступая только лидирующим странам.

В 2011 г. Россия продемонстрировала существенный подъем уровня математической и естественно-научной подготовки в 8 классе: максимальный среди всех стран прирост по математике в 27 баллов, по естествознанию в 12 баллов.



Среди российских учащихся 4 класса, принимавших участие в исследовании, 13% учащихся овладели знаниями и умениями самого высокого (продвинутого) уровня по математике и 16% по естествознанию, 47% учащихся смогли выполнить задания высокого уровня по математике и 52% учащихся по естествознанию. Среднего уровня достигли и превысили по математике 82%¹ учащихся и по естествознанию 86%.

Среди российских учащихся 8 класса овладели продвинутым уровнем подготовки 14% учащихся по математике и 14% по естествознанию, высоким уровнем – 47% учащихся по математике и 48% по естествознанию, средним уровнем – 78% учащихся по математике и 81% по естествознанию.

Освоили математику и естествознание начальной школы только на низком уровне, то есть смогли выполнить лишь самые простые задания 15% учащихся по математике и 12% по естествознанию. Проявили только низкий уровень подготовки 17% восьмиклассников по математике и 15% учащихся по естествознанию.

Не освоили знания даже низкого уровня, то есть освоили только небольшое число отдельных знаний и умений 3% четвероклассников по математике и 4% по естествознанию, а также 5% восьмиклассников по математике и 4% по естествознанию.

Повышение результатов российских восьмиклассников в исследовании TIMSS-2011 объясняется общими позитивными изменениями в системе школьного образования (например, улучшение материально-технической базы школ), изменениями в программах по математике, а также постепенным введением независимой государственной итоговой аттестации выпускников основной школы в 9 классе и единым государственным экзаменом.

В 2008 г. проводился второй цикл мониторингового исследования TIMSS-Advanced, целью которого является изучение качества образования выпускников средней школы, изучавших углубленные курсы математики и физики. Эти два предмета являются приоритетными областями в плане оценки интеллектуального потенциала стран и способности ее подрастающего поколения использовать и совершенствовать новые технологии. Первый цикл исследования проводился в 1995 г. В 2015 г. проводился третий цикл исследования, результаты которого будут опубликованы в 2016 г.

В России в международном тестировании участвовали выпускники образовательных учреждений общего образования (учащиеся 11 классов), которые в старших классах (10–11 класс) изучали углубленные курсы математики (8 уроков в неделю или более), профильный или углубленный курсы физики (4 урока в неделю или более).

В 2008 г. результаты российских выпускников средней школы, изучавших углубленные курсы математики и физики, превысили средние международные показатели:

по математике – 561 балл, 1 место по рейтингу среди 10 стран;

по физике – 521 балл, 4 место среди 9 стран; значительно **опередили российских учащихся** по физике учащиеся Нидерландов. С учащимися Словении и Норвегии различия в результатах статистически незначимые (535 и 534 балла соответственно).

¹ Количество учащихся, достигших определенного уровня (выполнивших заданий определенного уровня сложности), включает и всех тех учащихся, которые достигли и более высоких уровней. Например, 82% учащихся, достигших среднего уровня по математике, включает также 47%, достигших высокого уровня и выше. 47% включают 13%, достигших продвинутого уровня. Только среднего уровня достигли 35% учащихся.

По сравнению с предыдущим этапом исследования TIMSS в 1995 г. результаты российских выпускников в 2008 г.:

по математике статистически не отличаются от результатов 1995 г. (549 и 561 баллов соответственно); по физике статистически не отличаются от результатов 1995 г. (546 и 521 баллов соответственно).

Среди российских выпускников средней школы, изучавших углубленные курсы математики и физики, овладели знаниями и умениями, которые оценивались в международных тестах:

самого высокого (продвинутого) уровня (625 баллов и выше) 24% учащихся по математике и 19% по физике;

высокого уровня (550 баллов) – по математике 55% учащихся, по физике 42% учащихся;

среднего уровня (475 баллов) – по математике 83% учащихся, по естествознанию 66% учащихся.

17% выпускников средней школы, изучавших углубленные курсы математики и физики, продемонстрировали только отдельные знания низкого уровня по математике. По физике таких учащихся оказалось 34%.

2. PISA - международная программа по оценке учебных достижений (Programme for International Student Assessment); математическая и естественно-научная грамотность, грамотность чтения, решение проблем, учащиеся 15-летнего возраста, 2000 г., 2003 г., 2006 г., 2009 г., 2012 г.; 2015 г.

Исследование направлено не на определение уровня освоения школьных программ, а на оценку способности учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях.

В исследовании PISA-2012 основное внимание уделялось математической грамотности и выявлению тенденций развития математического образования в мире за последние годы. В качестве дополнительной части в исследовании PISA-2012 проводилось компьютерное тестирование учащихся с использованием нового типа интерактивных задач по математической и читательской грамотности, а также по решению комплексных проблем. Новым направлением стало изучение финансовой грамотности 15-летних учащихся.

В 2015 г. проводился последний цикл исследования, результаты которого будут опубликованы в 2016 г.

В 2012 году наметились положительные тенденции в результатах российских учащихся 15-летнего возраста практически по всем направлениям функциональной грамотности.

По сравнению с предыдущим циклом исследования в 2012 г. повысились средние результаты российских учащихся 15-летнего возраста по стране:

по математической грамотности на 14 баллов (с 468 до 482 баллов);

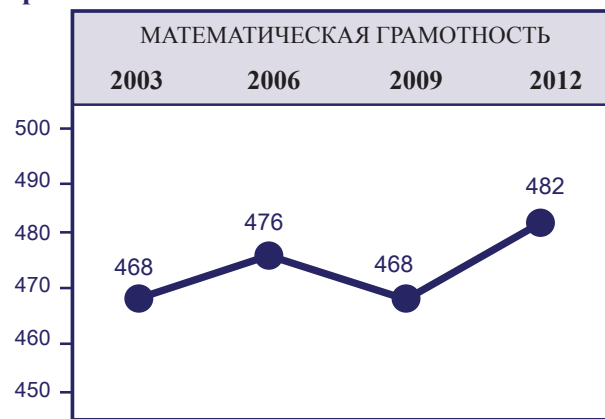
по читательской грамотности на 16 баллов (с 459 до 475 баллов);

по естественно-научной грамотности на 8 баллов (с 478 до 486 баллов).

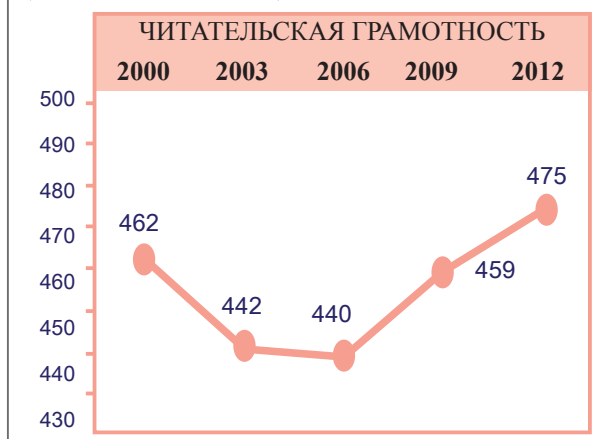
Увеличилось число учащихся с высокими уровнями математической, читательской и естественно-научной грамотности и уменьшилось число учащихся с низкими уровнями грамотности.

Математическая грамотность. Сравнение распределения российских учащихся по уровням математической грамотности показывает, что за период с 2003 по 2012 гг. **увеличилось число 15-летних учащихся с более высокими уровнями математической грамотности (4–6-й уровень по международной шкале) с 20 до 24% и уменьшилось число учащихся с низким уровнем (ниже 2-го уровня) математической грамотности (с 30 до 23%).** Не достигли порогового (2-го) уровня математической грамотности в 2012 г. 23% российских учащихся 15-летнего возраста. Достижение 2–6 уровней математической грамотности характеризует наличие умений, которые обеспечивают учащимся возможность активно использовать математику в различных ситуациях.

За годы участия в программе PISA за период с 2003 года **наблюдается повышение результатов российских учащихся по математической грамотности на 14 баллов.**



По сравнению с 2009 годом в 2012 году наблюдается повышение среднего балла по читательской грамотности на 16 единиц (с 459 до 475 баллов).



Естественно-научная грамотность. В распределении 15-летних учащихся по уровням естественно-научной грамотности уменьшилось число учащихся, не достигших порогового значения естественно-научной грамотности (2-го уровня по международной шкале) с 22 до 18%. При достижении данного уровня учащиеся начинают проявлять естественно-научные компетенции, позволяющие им принимать участие в различных жизненных ситуациях, связанных с естествознанием и технологией.

Зафиксировано также увеличение числа учащихся с высокими результатами (4–6 уровни по международной шкале) с 18 до 20% по сравнению с 2009 годом. По сравнению с 2006 годом данный процент учащихся практически не изменился.

Необходимо отметить, что за период с 2003 по 2012 гг. результаты учащихся с низким социально-экономическим статусом увеличились на 22 балла. Данный прирост оказался выше, чем у учащихся с высоким социально-экономическим статусом, изменение в результатах которых за данный период составило 11 баллов.

Таким образом, в результатах российских 15-летних учащихся в исследовании PISA-2012 наметились положительные тенденции по основным направлениям функциональной грамотности.

Положительные изменения произошли в большей степени за счет повышения уровня функциональной грамотности 15-летних учащихся сельских школ и учащихся с низким социально-экономическим положением семей, что косвенно говорит о повышении доступности общего образования в стране.

По сравнению с 2003 г. повышение результатов учащихся:

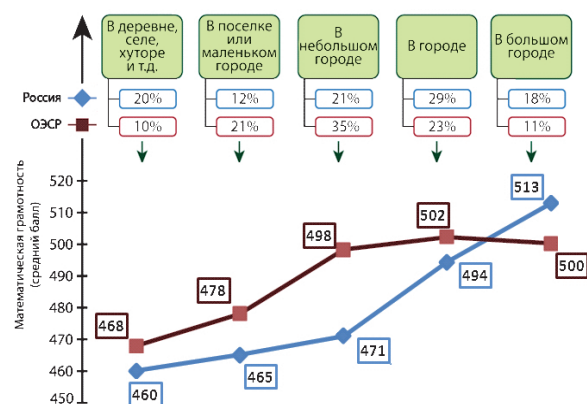
- сельских школ – на 21 балл
- поселковых школ – на 16 баллов
- школ больших городов – на 6 баллов
- с низким социально-экономическим статусом – на 12 баллов
- с высоким социально-экономическим статусом – на 11 баллов

Читательская грамотность. Процент российских учащихся 15-летнего возраста, не готовых адекватно использовать более или менее сложные тексты для ориентации в повседневных ситуациях, уменьшился с 28% в 2000 г. до 22% в 2012 г., а число учащихся, продемонстрировавших высокие результаты, соответствующие 5–6 уровням читательской грамотности, повысилось с 3 до 5%.

Между 2009 и 2012 гг. у российских учащихся наметился прогресс в ряде читательских умений, а именно в умении искать и вычитывать информацию из текстов.

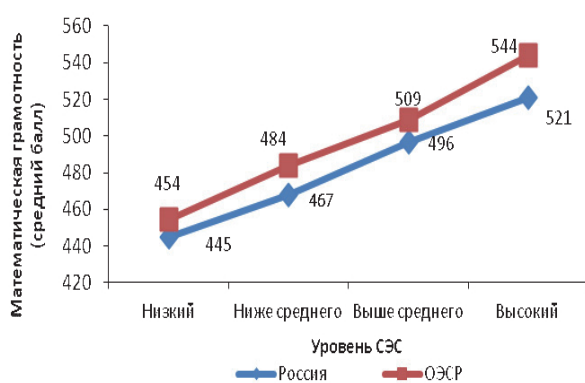
По сравнению с 2009 годом в 2012 году наблюдается повышение среднего балла российских учащихся по естественно-научной грамотности с 478 до 486 (на 8 баллов).





По сравнению с 2003 годом повышение результатов учащихся:

сельских школ – на 21 балл
поселковых школ – на 16 баллов
школ больших городов – на 6 баллов



По сравнению с 2003 годом повышение результатов учащихся:

с низким социально-экономическим статусом – на 12 баллов
с высоким социально-экономическим статусом – на 11 баллов

3. PIRLS – международный проект «Изучение качества чтения и понимания текста» (Progress in International Reading Literacy Study), учащиеся 4 класса, 2001 г., 2006 г., 2011 г., 2016 г.

В исследовании PIRLS оценивается способность выпускников начальной школы читать и понимать различные тексты.

Основные результаты. В 2006 г. российские учащиеся 4 класса продемонстрировали самые высокие показатели как при чтении литературных, так и при чтении научно-популярных текстов.

В 2001 г. – 12 место среди 35 стран.

В 2006 г. – 1 место среди 40 стран.

В 2011 г. – 2 место среди 45 стран (нет статистически значимой разницы в результатах 4-х лидирующих стран: Гонконг, Россия, Финляндия и Сингапур).

В 2006 г. показатели России улучшились как по сравнению со средними международными показателями, так и по отношению к российским показателям 2001 г. (в 2001 г. Россия занимала по рейтингу 12 место из 35 стран-участниц).

В 2006 г. 61% российских четвероклассников достигли высокого уровня понимания текстов, из них 19% достигли самого высокого продвинутого уровня читательской компетентности.

Существенный прирост в результатах зафиксирован по группе умений находить информацию в тексте, формулировать выводы, интерпретировать, обобщать информацию и анализировать, оценивать содержание текста.

По данным 2011 г. Гонконг, Россия, Финляндия и Сингапур оказались самыми успешными странами в овладении чтением; учащиеся этих стран продемонстрировали наилучшие результаты из 45 стран. Россия занимает вторую строку в таблице результатов; средний балл российских выпускников начальной школы равен **568** по международной шкале. Разница с результатами Гонконга (571), Финляндии (568) и Сингапура (567) минимальна и не является статистически значимой. Результаты остальных стран-участниц статистически значимо ниже результатов четырех лидирующих стран.

Для сравнения: результаты российских выпускников начальной школы значительно повысились в 2006 г. (565 баллов, первое место в рейтинге из 44 стран) по отношению к 2001 г. (528 баллов, 12 место из 35 стран-участниц), в очередном цикле исследования остались на стабильно высоком уровне.

Среди российских учащихся 4 класса овладели читательскими знаниями и умениями самого высоко-



го (625 баллов и выше) – 19%; высокого уровня – 63% учащихся; среднего уровня – 92% учащихся; низкого уровня – 99% учащихся. Только 1% учащихся не достигает минимального уровня понимания текста. Эти результаты свидетельствуют, что российские четвероклассники справляются с вопросами высокой и высшей трудности, требующими не только вычитывания информации из текста, но и серьезной мыслительной обработки этой информации, лучше большинства своих сверстников из других стран.

Результаты международного исследования PIRLS говорят об относительно высоком уровне готовности российских выпускников начальной школы к тому, чтобы в основной школе использовать тексты для обучения, для расширения своего личного опыта и знаний.

4. TEDS – международное исследование по педагогическому образованию (подготовка учителей математики) (The Teacher Education and Development Study in Mathematics), студенты последнего курса математических факультетов педагогических университетов и институтов, 2008 г.

В исследовании оценивается подготовка студентов педагогических вузов 5 курса по математике и преподавания математики.

Данное исследование осуществлялось в 2008 г. на основе представительных выборок будущих учителей (студентов последнего года обучения) в высших учебных заведениях, присваивающих квалификацию учителя начальной школы и учителя математики средней школы. Всего было охвачено более 21 тысячи будущих учителей из 17 стран (Ботсвана, Германия, Грузия, Канада, Малайзия, Мексика, Норвегия, Оман, Польша, Российская Федерация, Сингапур, США, Тайвань, Таиланд, Филиппины, Чили, Швейцария). В России в данном исследовании участвовало 4407 студентов и 1212 преподавателей из 88 педагогических университетов и институтов.

Впервые получены сравнительные данные, которые можно использовать для оценки качества педагогического образования в России. Результаты российских студентов педагогических вузов превышают средние международные показатели².

Будущие учителя начальной школы по рейтингу уровня знаний по математике (535 баллов) уступили только студентам трех стран: Тайваня (623 балла), Сингапура (590 баллов) и Швейцарии (543 балла); по методике преподавания математики (512 баллов) – студентам пяти стран: Сингапура (593 балла), Тайваня (592 балла), Норвегии (545 баллов), США (544 балла) и Швейцарии (537 баллов).

Будущие учителя математики продемонстрировали высокие результаты как по математике (594 балла), так и по методике преподавания математики (566 баллов), уступив только студентам Тайваня (667 и 649 баллов соответственно).

Выявлены сильные и слабые стороны математической и педагогической подготовки будущих учителей начальной школы и учителей математики. Больше половины российских будущих учителей превысили выделенный международными экспертами «высокий уровень» подготовки. Однако в профиле их подготовки доминирует академическая составляющая по математике и более слабо представлена методика преподавания, частью которой является организация индивидуальной работы с учащимися и диагностика учебных достижений.

Сравнение результатов тестирования будущих учителей с результатами учащихся начальной и средней школы позволяет выявить некоторые общие проблемы в математическом образовании (например, более низкие результаты при выполнении заданий с ситуациями реальной жизни).

Выявлены противоречия между отношениями будущих учителей к педагогической деятельности и их планами на дальнейшую профессиональную карьеру. При общем положительном отношении к педагогической деятельности у будущих учителей математики (например, 65% ответили, что они любят работать с детьми, 40% – что у них есть талант преподавателя), только 5% студентов уверены в том, что преподавательская деятельность будет их профессией на всю жизнь.

² Средний международный балл – 500 по 1000-балльной шкале (стандартное отклонение – 100).

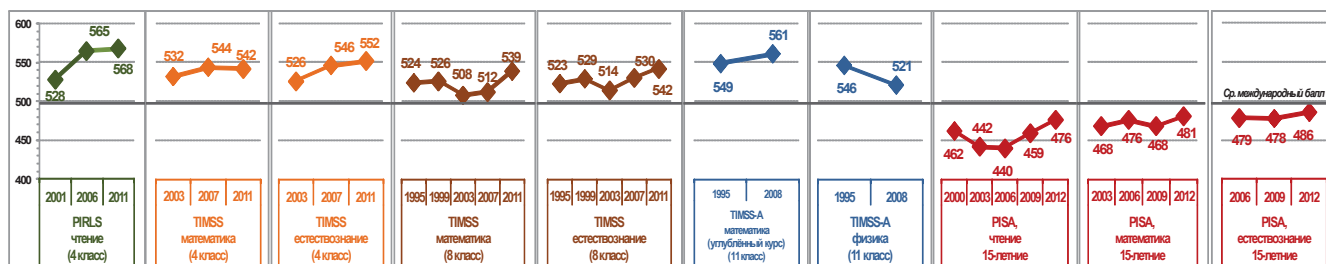
Результаты будущих учителей математики по математике и методике преподавания математики

Страна	Средний международный балл	Ошибка измерения	Страна	Средний международный балл	Ошибка измерения
Тайвань	667	3,9	Тайвань	649	5,2
Россия	594	12,8	Россия	566	10,1
Сингапур	570	2,8	Сингапур	553	4,7
Польша	540	3,1	Швейцария	549	5,9
Швейцария	531	3,7	Германия	540	5,1
Германия	519	3,6	Польша	524	4,2
США	505	9,7	США	502	8,7
Малайзия	493	2,4	Таиланд	476	2,5
Таиланд	479	1,6	Оман	474	3,8
Оман	472	2,4	Малайзия	472	3,3
Норвегия	444	2,3	Норвегия	463	3,4
Филиппины	442	4,6	Филиппины	450	4,7
Ботсвана	441	5,3	Грузия	443	9,6
Грузия	424	8,9	Ботсвана	425	8,2
Чили	354	2,5	Чили	394	3,8

Организация и проведение вышеперечисленных исследований в России осуществлялось Центром оценки качества образования Института стратегии развития образования Российской академии образования при активном участии Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, органов управления образованием регионов, участвовавших в исследовании. С 2005 г. работа ведется в рамках Федеральной целевой программы развития образования.

Результаты России в международных сравнительных исследованиях качества общего образования представлены на следующей диаграмме.

Изменение результатов российских учащихся в международных сравнительных исследованиях за период с 1995 по 2012 гг.



5. ICILS - Международное исследование компьютерной и информационной грамотности школьников

В 2010–2014 гг. Россия приняла участие в Международном исследовании компьютерной и информационной грамотности (International Computer and Information Literacy Study, ICILS 2013), которое проводилось Международной ассоциацией по оценке учебных достижений (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA)³. Данное исследование в России осуществлялось специалистами Национального фонда подготовки кадров (национальным центром исследования ICILS) при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации и органов управления образованием регионов, участвовавших в исследовании.

³ Международная ассоциация по оценке учебных достижений – это независимое международное объединение национальных исследовательских институтов и правительственных учреждений, которое более 50 лет проводит кросс-национальные исследования учебных достижений. Среди них – TIMSS (математика и естественные науки), PIRLS (чтение), ICCS (граждановедение и гражданское воспитание) и др.

Цель исследования ICILS – оценить подготовленность учащихся к учебе, работе и жизни в век информации, изучить уровни подготовки в области компьютерной и информационной грамотности учащихся 8 классов в странах-участницах, измерить и проанализировать выявленные различия, способствовать продвижению обучения в этой сфере на национальном и международном уровнях.

Для участия в данном исследовании было отобрано 43 региона Российской Федерации. Всего в исследовании приняло участие 6770 человек, в том числе 3626 учащихся 8 классов; 2728 учителей; 208 директоров школ; 208 ответственных за информатизацию в школе.

Российские школьники показали высокий уровень компьютерной и информационной грамотности (средний балл по России составил 516), что позволило России занять 8 место в основном списке стран-участниц ICILS (16 стран), причем различие с некоторыми европейскими странами (Германией и Словакией) составляет менее 10 баллов (менее 2%).

Большинство российских школьников (62%) продемонстрировали средний и повышенный уровни компьютерной и информационной грамотности (41% и 21% соответственно), 27% учащихся продемонстрировали низкий (базовый) уровень компьютерной и информационной грамотности (КИГ) и только 2% школьников достигли четвертого (продвинутого) уровня КИГ, который предполагает навыки критического мышления при поиске информации в Интернете. 9% российских школьников не достигли первого (базового) уровня КИГ, что означает, что они не обладают элементарными навыками работы на компьютере.

Анализ результатов исследования ICILS позволил не только оценить, насколько хорошо подготовлены современные школьники к учебе, работе и жизни в век информации, но также ответить на следующие важные вопросы:

- Какие факторы влияют на компьютерную и информационную грамотность школьников
- Какова роль школьного образования в повышении компьютерной и информационной грамотности.

При этом необходимо отметить, что в выборку образовательных организаций попали весьма удаленные школы. Несмотря на это, исследование было проведено в соответствии с установленными требованиями и процедурами, и Российская Федерация получила высокую оценку организаторов.

В апреле 2015 г. Международная ассоциация по оценке учебных достижений выступила с инициативой провести второй цикл международного исследования ICILS 2018 (общая продолжительность цикла 5 лет, 2015–2019).

Данные, которые будут получены в 2018 г., позволят странам определить тенденции в овладении учащимися компьютерной и информационной грамотностью, а также сравнить различные аспекты образовательных контекстов 2013 и 2018 гг.

Одной из главных особенностей исследования 2018 года является включение в концепцию компьютерной и информационной грамотности такой области, как «Компьютерное мышление».

В рамках исследования 2018 г. предполагается расширить объем собираемых данных по использованию школьниками компьютера и ИКТ-ресурсов вне школы и в школе, а также собрать более подробную информацию о практике использования информационно-коммуникационных технологий в преподавании и провести различие между моделями преподавания, в которых используются информационно-коммуникационные технологии.