



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

Институт развития образования

Особенности преподавания математики, физики, химии и биологии в 10 классе в условиях введения ФГОС СОО

Ст. преподаватель кафедры ЕМД,
Морсова Светлана Григорьевна
morsovasvetlana@gmail.com
+7-905-632-61-27





Министерство просвещения

Министерство науки и высшего образования

Рособрнадзор

Национальная ассоциация развития образования и науки

Федеральные государственные образовательные стандарты

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) – это совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Федеральные государственные образовательные стандарты обеспечивают:

- единство образовательного пространства Российской Федерации;
- преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования.

Каждый стандарт включает 3 вида требований:

1. требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;
2. требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;
3. требования к результатам освоения основных образовательных программ.

- + ФГОС дошкольного образования
- + ФГОС начального общего образования (1 - 4 кл.)
- + ФГОС основного общего образования (5 - 9 кл.)
- + ФГОС среднего общего образования (10 - 11 кл.)
- + ФГОС среднего профессионального образования

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10-11 кл.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 6 октября 2009 г. № 413

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Список изменяющих документов
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645)**

Список изменяющих документов

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 3, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5096), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего приказа.

Министр
А.ФУРСЕНКО



Преподавание в соответствии с требованиями

УТВЕРЖДЕНЫ

приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от 17 мая 2012 г. № 413

ФГОС СОО

6. Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

личностным...

метапредметным...

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Общие положения

Стандарт включает в себя требования:

к результатам освоения основной образовательной программы;

к структуре основной образовательной программы, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений;

к условиям реализации основной образовательной программы, в т.ч. кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям.



Методологические основы:

- системно-деятельностный подход, который обеспечивает:
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.



Стандарт является основой для:

разработки примерных основных образовательных программ среднего общего образования;

разработки программ учебных предметов, курсов, учебной литературы, контрольно-измерительных материалов;

организации образовательной деятельности в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, реализующих основную образовательную программу, независимо от их организационно-правовых форм и подчиненности; ...



Стандарт является основой для:

... осуществления контроля и надзора за соблюдением законодательства Российской Федерации в области образования; проведения государственной итоговой и промежуточной аттестации обучающихся; построения системы внутреннего мониторинга качества образования в организации, осуществляющей образовательную деятельность; организации деятельности работы методических служб; аттестации педагогических работников; организации подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации работников образования.



Требования к предметным результатам

9.3. Математика и информатика

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;



Требования к предметным результатам

9.4. Естественные науки

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

сформированность основ целостной научной картины мира;

формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне	На углублённом уровне
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

На углублённом уровне

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

На углублённом уровне

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

На углублённом уровне

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

На углублённом уровне

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне

б) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

На углублённом уровне

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

На углублённом уровне

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики

На базовом уровне	На углублённом уровне
8) владение навыками использования компьютерных программ при решении задач. готовых при	

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса физики

На базовом уровне

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

На углублённом уровне

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса физики

На базовом уровне	На углублённом уровне
2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса физики

На базовом уровне

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

На углублённом уровне

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса физики

На базовом уровне	На углублённом уровне
4) сформированность умения решать физические задачи;	4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса физики

На базовом уровне

б) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

На углублённом уровне

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса биологии

На базовом уровне	На углублённом уровне
<p>1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>Все предметные результаты базового уровня + ... (см. ниже)</p> <p>1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;</p>

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса биологии

На базовом уровне

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

На углублённом уровне

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса биологии

На базовом уровне

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

На углублённом уровне

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса биологии

На базовом уровне	На углублённом уровне
4) сформированность умений объяснять биологических результатов экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса биологии

На базовом уровне	На углублённом уровне
5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Индивидуальный проект

представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).



Индивидуальный проект. Сроки

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершенного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.



Результаты выполнения индивидуального проекта

сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления; способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Система оценки достижения планируемых результатов по ФГОС должна

- 1) закреплять основные направления и цели оценочной деятельности, ориентированной на управление качеством образования, описывать объект и содержание оценки, критерии, процедуры и состав инструментария оценивания, формы представления результатов, условия и границы применения системы оценки;**
- 2) ориентировать образовательную деятельность на реализацию требований к результатам освоения основной образовательной программы;**
- 3) обеспечивать комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы, позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов;**

Система оценки достижения планируемых результатов по ФГОС должна

- 4) обеспечивать оценку динамики индивидуальных достижений обучающихся в процессе освоения основной общеобразовательной программы;**
- 5) предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (таких как стандартизированные письменные и устные работы, проекты, конкурсы, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения, испытания (тесты) и иное);**
- 6) позволять использовать результаты итоговой оценки выпускников, характеризующие уровень достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, при оценке деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, педагогических работников.**

Система оценки достижения планируемых результатов должна включать описание

- 1) организации и форм представления и учета результатов промежуточной аттестации обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности;**
- 2) организации, содержания и критериев оценки результатов по учебным предметам, выносимым на государственную итоговую аттестацию;**
- 3) организации, критериев оценки и форм представления и учета результатов оценки учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.**

Разделы программы учебного предмета (первоначальный вариант)

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели среднего общего образования с учетом специфики учебного предмета;**
- 2) общую характеристику учебного предмета, курса;**
- 3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;**
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;**
- 5) содержание учебного предмета, курса;**
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;**
- 7) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.**

Разделы программы учебного предмета (уточнённый вариант)

- 1) Планируемые предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности;
- 3) календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы.





/ О РЕЕСТРЕ





Реестр примерных программ является государственной информационной системой ^[1], которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.

[подробнее](#)

/ ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ПРОГРАММЫ

/ ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ УЧЕБНЫХ
ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН
(МОДУЛЕЙ)

/ АРХИВ ОСНОВНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Название файла	Скачивания		Статус программы
	DOC	PDF	
ПРИМЕРНАЯ АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАБОСЛЫШАЩИХ И ПОЗДНООГЛОХШИХ ДЕТЕЙ			Одобрена решением от 04.03.2019, Протокол №1/19
ПРИМЕРНАЯ АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГЛУХИХ ДЕТЕЙ			Одобрена решением от 04.03.2019.

Работа с одаренными
детьми, подготовка к
олимпиадам разного уровня

Главное - цель

- Зачем им это нужно? - цель
- Что конкретно им нужно? - задачи
- Как этого достичь? - план

Участвовать надо

- Но не во всем подряд

- МГУ

- МФТИ

- СПбГУ

- ...

НАВИГАТОР

- <https://olimpiada.ru>
- Подготовка
- <http://www.matol.ru/>

НЕ совсем для всех

- Олимпиада – это спорт, требующий определенного склада ума и закалки нервов.
- Участие обязательно, результаты непредсказуемы, но это не повод не участвовать.
- Главное чего следует избегать – потребительского отношения к одаренным детям.

Интерактивные онлайн
учебники как средство
повышения мотивации
обучающихся к изучению
математики

Мы со всем справимся!!!

Интерактивные онлайн учебники

- Это лучше, чем бумага
- Это часто более качественно, чем бумага
- Это в том формате, который нужен детям (структурирование, дозирование, форма представления)
- Это надо правильно выбрать

Интерактивный учебник не универсален

- В этом его главное преимущество
- <https://uchi.ru/> - для тех, кому не очень понятно и требуется наглядность
- <https://www.yaklass.ru/> - массовость, возможность составлять свои работы, множественность вариантов, теория, как в учебнике, но формат другой
- <https://www.01math.com> – Разнообразный формат, множество тем, подготовка к ГИА, теория, практика, разбор задач

Интерактивный учебник не универсален

- <https://foxford.ru/> - онлайн курсы, репетиторы, учебник-справочник, есть тесты
- <https://math-oge.sdangia.ru/> - справочник, каталог заданий, школа экспертов, возможность зарегистрировать обучающихся и контролировать решение задач.
- <http://alexlarin.net/ege19.html> - ограниченное количество, но очень качественных вариантов, форум, материалы сложновато искать
- Сириус – онлайн курсы с интересным изложением теории и огромной коллекцией превосходных задач (геометрия стартует 1 сентября)

Игры. Игры? ИГРЫ!

- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hil_hk.euclidea - Евклидия
- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hil_hk.pythagorea - Пифагория
- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hil_hk.pythagorea_a60 – Пифагория 60 градусов
- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hil_hk.xsection – X-section
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=crosssectionsolver.crosssectionsolver> – Section Solver

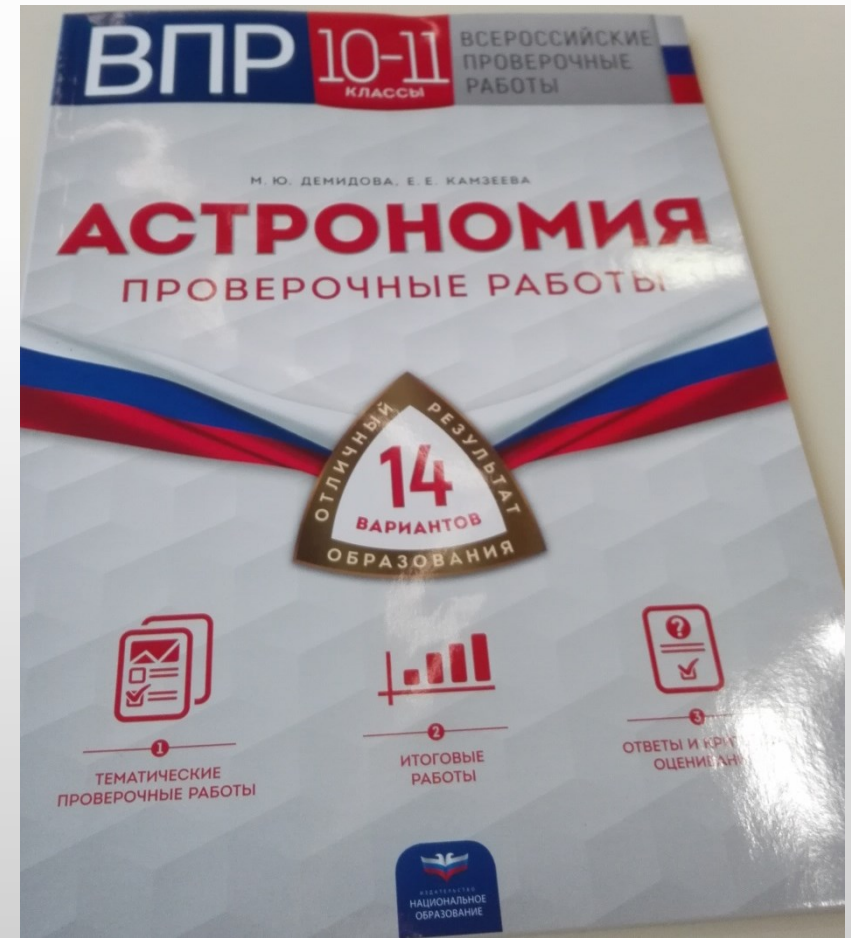
КПК ИРО

1. ППК (36 часов). Реализация требований ФГОС СОО. Естественнонаучные дисциплины и математика
2. ППК (36 часов). "ФГОС: система оценивания планируемых результатов обучения. Естественнонаучные дисциплины и математика".
3. ППК (36 часов). «Сложные задания в ОГЭ и ЕГЭ».
4. ППК (36 часов). «Оценивание во ФГОС».

Актуальные вопросы
преподавания астрономии
и физики в условиях введения
ФГОС СОО

ВПР по астрономии. Быть или не быть

- <https://www.labirint.ru/books/698665/>



Международные сравнительные исследования

- https://fioco.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-pisa?fbclid=IwAR1B9b5epCwNeW4wQxEVxCeLyX4VR455roE5_Ou7KYn0SYvqxsyuXIBWsE



Время профессионального роста

Благодарю за внимание!

Институт развития образования Ярославской области

