

СПРАВКА

об участии МБОУ «СШ № 18» г. Смоленска в исследовании «PISA для школ» в 2020-2021 учебном году

1. Выборка и количество участников

В г. Смоленске в октябре 2020 года исследование «PISA для школ» прошло лишь в одной из школ - МБОУ «СШ № 18», попавшей в выборку исследования.

Приняли участие 52 учащихся МБОУ «СШ №18» (табл.1).

Таблица 1.

	 Ваша школа	 РФ	 ОЭСР
Школы, которые приняли участие в исследовании	1	263	11 327
Количество учащихся, отобранных для исследования	52	7 911	328 281
Количество учащихся, которые приняли участие в исследовании	46	7 608	292 999
Средний возраст учащихся, которые приняли участие в исследовании	15,76	15,79	15,71
Доля девочек среди учащихся, которые приняли участие в исследовании	64%	50%	50%
Доля мальчиков среди учащихся, которые приняли участие в исследовании	36%	50%	50%
Среднее значение социально-экономического статуса учащихся, которые приняли участие в исследовании	-0,01	0,13	-0,03
Год проведения исследования	2020		

Источник данных по Российской Федерации и ОЭСР – PISA-2018 [OECD, 2019]. oecd.org/pisa/data

Среднее значение по ОЭСР относится к среднему значению результатов на уровне страны для всех стран, входящих в ОЭСР.

Как и Международная программа по оценке образовательных достижений PISA, исследование «PISA для школ» измеряет знания и навыки 15-летних учащихся в области чтения, математики и естественнонаучных дисциплин. Оно также анализирует их отношение к учебе, школе и изучает учебную среду самих школ. Важно отметить, что это исследование измеряет не только то, могут ли ученики воспроизвести полученные знания, но и то, насколько хорошо они могут экстраполировать свои знания и творчески применять их в новых контекстах. Исследование «PISA для школ» представляет собой уникальный инструмент, с помощью которого можно инновационным способом сравнить и оценить успеваемость отдельной школы по отношению к другим образовательным организациям в мире.

Исследования «PISA для школ» предназначено для получения результатов на уровне школы в целях проведения сравнительного анализа и совершенствования работы школы, а результаты могут быть использованы в качестве показателя того, насколько учащиеся подготовлены к успешной работе в условиях глобальной экономики.

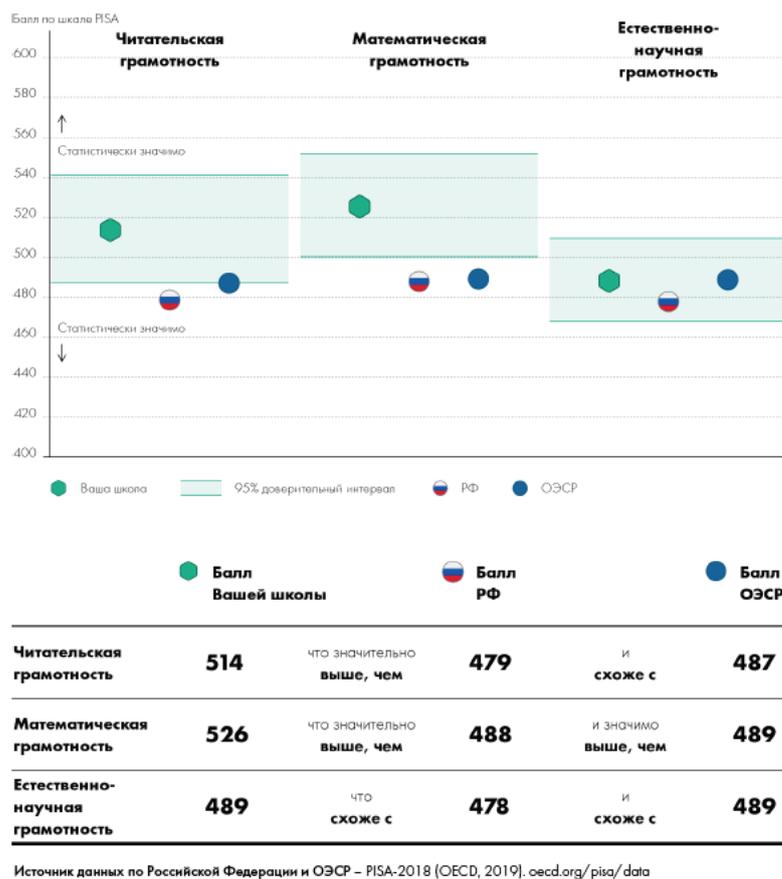
2. Общие результаты

В сравнительной таблице представлены статистически значимые результаты при 95%-м доверительном интервале. Результаты приводятся по международной 100-балльной шкале со средним значением 500 баллов (таблица 2).

Таблица 2.

	 Читательская грамотность	 Математическая грамотность	 Естественно-научная грамотность
Средний балл	514 что выше, чем результаты РФ  479  OECD 487	526 что выше, чем результаты РФ  488  OECD 489	489 что схоже с результатами РФ  478  OECD 489
Гендерные различия и результаты учащихся	Девочки и мальчики показывают схожие результаты	 Девочки показывают более высокие результаты, чем мальчики на 53	 Девочки показывают более высокие результаты, чем мальчики на 69
Социально-экономические различия и результаты учащихся	Наиболее и наименее социально благополучные учащиеся показывают схожие результаты	Наиболее и наименее социально благополучные учащиеся показывают схожие результаты	Наиболее и наименее социально благополучные учащиеся показывают схожие результаты
Вовлеченность и восприятие учащихся	 86% считают, что естественнонаучные дисциплины важны для их будущего  25% видят, что учителя оказывают индивидуальную поддержку слабоуспевающим  0% сталкиваются с нарушением дисциплины и шумом в классе		
Социальные и эмоциональные навыки	Самая сильная взаимосвязь между социальными и эмоциональными навыками и жизненным благополучием наблюдается между:	 Дисциплина в классе  Осознание состояния своего здоровья Общая удовлетворённость жизнью	 Самоконтроль  Оптимизм  Эмпатия

Таблица 3.



Балл по читательской грамотности в МБОУ «СШ №18» равен 514, что значительно выше, чем по РФ на 35 и схоже с баллом ОЭСР.

По математической грамотности балл составил 526, что значительно выше, чем по РФ и ОЭСР, т.е. в 95%-й доверительный интервал школы не попал балл РФ и ОЭСР, а потому разница между этим баллом и баллом школы считается статистически значимой.

По естественно-научной грамотности значения баллов по школе, РФ и ОЭСР находятся в одном доверительном интервале, а, значит, схожи.

3. Результаты учащихся по функциональной грамотности

3.1. Результаты учащихся по читательской грамотности (три группы умений)

Из таблицы 4 видим, что по двум группам умений (поиск информации и оценивание и осмысливание) балл по школе значительно выше балла ОЭСР и общероссийского значения (балл по школе статистически значим, он выше соответствующих баллов Российской Федерации и стран ОЭСР, оказавшихся за границами интервала), а по пониманию текста балл немного выше, но сопоставим с баллами РФ и ОЭСР и входит в единый доверительный интервал (табл.4).

Таблица 4.



3.2. Результаты учащихся по математической грамотности (три группы умений)

В структуру оценки математической грамотности кроме *Контекста* и *Математического содержания* включаются **Когнитивные процессы** (составляющие интеллектуальной деятельности), которые описывают, что делает ученик, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математикой, необходимой для её решения: формулировать ситуацию математически; применять математические понятия, факты, процедуры; интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты.

Из таблицы 5 видим, что по трем группам умений (формулирование, применение, интерпретация результатов) баллы по школе значительно выше баллов по РФ и ОЭСР.

По умению *применять* знания и *интерпретировать результаты*, обучающиеся МБОУ «СШ №18» справились значительно лучше, чем их ровесники в Российской Федерации, а по формулированию ситуации математически баллы сопоставимы.

В сравнении со средним баллом стран ОЭСР балл МБОУ «СШ №18» по формулированию ситуации и интерпретации результатов сопоставим, а по применению математических понятий и фактов на 45 баллов выше, чем по ОЭСР и статистически значим (табл.5).

Таблица 5.



3.3. Результаты учащихся по естественнонаучной грамотности

Деятельность в сфере естественнонаучных дисциплин требует наличия трех элементов: научной компетенции, знания стандартных методологических процедур, применяемых в науке, и знания содержания естественнонаучной дисциплины.

Эти три элемента взаимосвязаны. Объяснение научных и технологических явлений, например, требует знания содержания предмета. Анализ научных изысканий и интерпретация результатов с научной точки зрения также требуют понимания того, как добываются научные знания, и некоторой степени уверенности в применении этих знаний.

Согласно определению исследования PISA, человек, обладающий естественнонаучной грамотностью, способен и готов участвовать в аргументированной дискуссии о науке и технологиях. Для этого необходимо иметь сформированные умения:

- **Умение объяснять:** подразумевает способность распознавать, предлагать и анализировать научные объяснения целого ряда природных и технологических явлений.

- **Умение оценивать и применять:** подразумевает умение описывать, планировать и оценивать научные исследования и предлагать пути решения задач с научной точки зрения.

- **Умение интерпретировать с научной точки зрения:** подразумевает умение анализировать и оценивать данные, утверждения и аргументы, представленные в различных формах, и делать соответствующие научные выводы.

По всем трем умениям баллы МБОУ «СШ №18» сопоставимы с баллами РФ и по странам ОЭСР и находятся в одном доверительном интервале.

По умениям *анализировать научные объяснения* и *научно интерпретировать результаты*, обучающиеся МБОУ «СШ №18» справились хуже, чем их ровесники в Российской Федерации, а по *оценке и применению* - баллы сопоставимы (табл.6).

Таблица 6.



4. Результаты школы МБОУ «СШ №18» по уровням грамотности исследования PISA

Исследование PISA группирует результаты учащихся по шести уровням грамотности по каждому направлению, от наиболее успевающих (уровень 6) до наименее успевающих (ниже уровня 2).

В связи с небольшим размером выборки учащихся в школах, участвующих в исследовании «PISA для школ», в этом отчете учащиеся объединяются в три группы:

- учащиеся, которые достигают верхних уровней (соответствующих 5 и 6-му уровням грамотности в исследовании PISA) и находятся на пути к тому, чтобы стать высококвалифицированными работниками интеллектуального труда в дальнейшем;

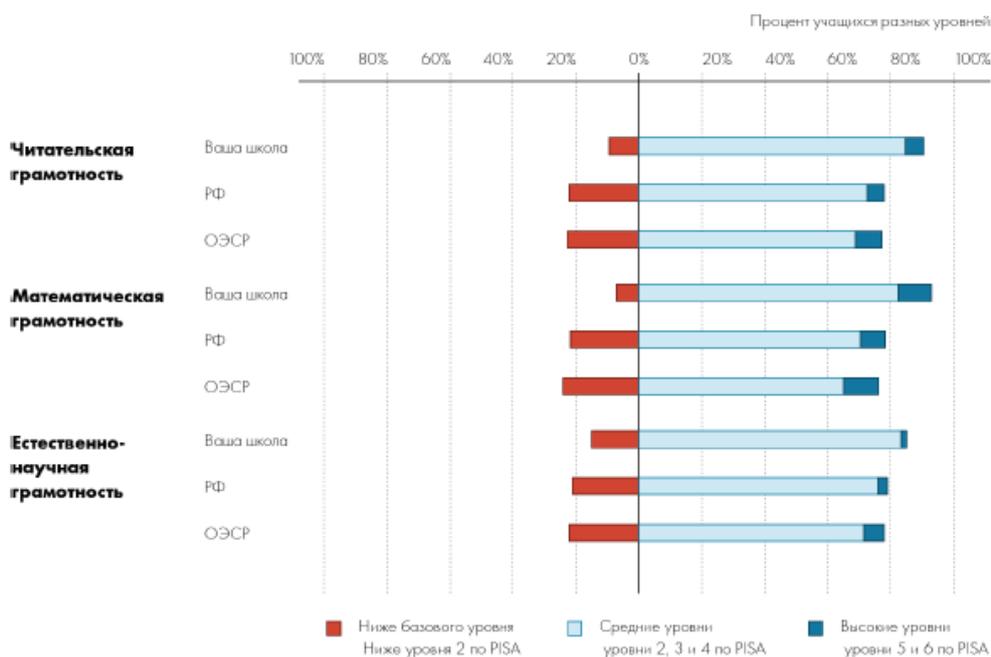
- учащиеся, которые показывают результаты на промежуточных уровнях (соответствующих 2, 3 и 4-му уровням грамотности в исследовании PISA) и способны продемонстрировать навыки и компетенции, которые позволят им продуктивно участвовать в жизни по мере продолжения учебы и выхода на рынок труда;

- учащиеся, которые показывают результаты ниже базового 2 уровня грамотности в исследовании PISA и которым грозит низкий уровень образования и неудовлетворительные результаты на рынке труда.

Результаты учащихся по уровням читательской, математической и естественнонаучной грамотности

На диаграмме 1 представлены результаты учащихся МБОУ «СШ №18» по уровням грамотности. Результаты приведены в сравнении со средними результатами учащихся по школам Российской Федерации и стран ОЭСР в рамках исследования PISA-2018.

Диаграмма 1. Результаты учащихся МБОУ «СШ №18» по уровням грамотности



4.1. Читательская грамотность

Область чтения в исследовании «PISA для школ» измеряет активное, целенаправленное и функциональное применение читательских компетенций в различных ситуациях и для достижения различных целей. Учащиеся с высокими результатами по читательской грамотности способны критически оценивать незнакомые тексты и строить на их базе гипотезы с опорой на специализированные знания и концепции, которые могут противоречить ожиданиям, формируемым благодаря информации из текста. Учащиеся,

достигающие базового уровня (2-го уровня), который исследование PISA определяет как начальный, начинают демонстрировать навыки чтения, которые позволяют им эффективно и продуктивно участвовать в жизни общества.

Из диаграммы 1 делаем вывод, что около 90% учащихся МБОУ «СШ №18» показывают средний и высокий уровни читательской грамотности по PISA, из них 83% - средний (от 2 до 4-го уровня), 7% - высокий (от 5 до 6-го). Ниже базового уровня – 10% обучающихся. Данные результаты школы намного лучше среднестатистических по РФ и ОЭСР.

4.2. Математическая грамотность

Область математики в исследовании PISA измеряет способность учащихся формулировать, применять и интерпретировать математические данные в различных контекстах. Учащиеся, достигающие уровней 5 и 6 математической грамотности, способны сами разрабатывать математические модели и оперировать ими в сложных ситуациях, выявлять ограниченный характер гипотез и уточнять предположения. Учащиеся, достигающие базового уровня математической грамотности (2-го уровня), могут использовать базовые алгоритмы, формулы, процедуры или правила, а также могут интерпретировать и распознавать ситуации, требующие не более чем прямого умозаключения.

Анализируя диаграмму 1, видим, что по уровню математической грамотности 93% обучающихся МБОУ «СШ №18» соответствуют среднему и высокому уровню, из них 82% - средний (от 2 до 4-го уровня), 11% показали высокий уровень (от 5 до 6-го), ниже базового уровня – 7% обучающихся. Данные результаты школы намного лучше среднестатистических по РФ и ОЭСР.

4.3. Естественнонаучная грамотность

Область естественнонаучных дисциплин измеряет способность учащихся объяснять явления с научной точки зрения, оценивать и применять методы научного познания, интерпретировать данные и доказательства с научной точки зрения. Учащиеся на самом высоком уровне владения научными знаниями обладают достаточной квалификацией и знаниями в области естественных наук, чтобы иметь возможность творчески и самостоятельно применять свои знания и навыки в различных ситуациях, в том числе и в незнакомых. На базовом уровне владения естественнонаучной грамотностью (2-м уровне) учащиеся могут опираться на повседневные знания для определения соответствующих научных объяснений, демонстрируя компетенции, которые позволят им активно участвовать в ситуациях, связанных с наукой и технологией.

Анализируя диаграмму 1, видим, что по уровню естественнонаучной грамотности 83% обучающихся МБОУ «СШ №18» соответствуют среднему и высокому уровню, из них 81,5% - средний (от 2 до 4-го уровня), 1,5% показали высокий уровень (от 5 до 6-го), ниже базового уровня – 17% обучающихся. Данные результаты школы намного лучше среднестатистических по РФ и ОЭСР.

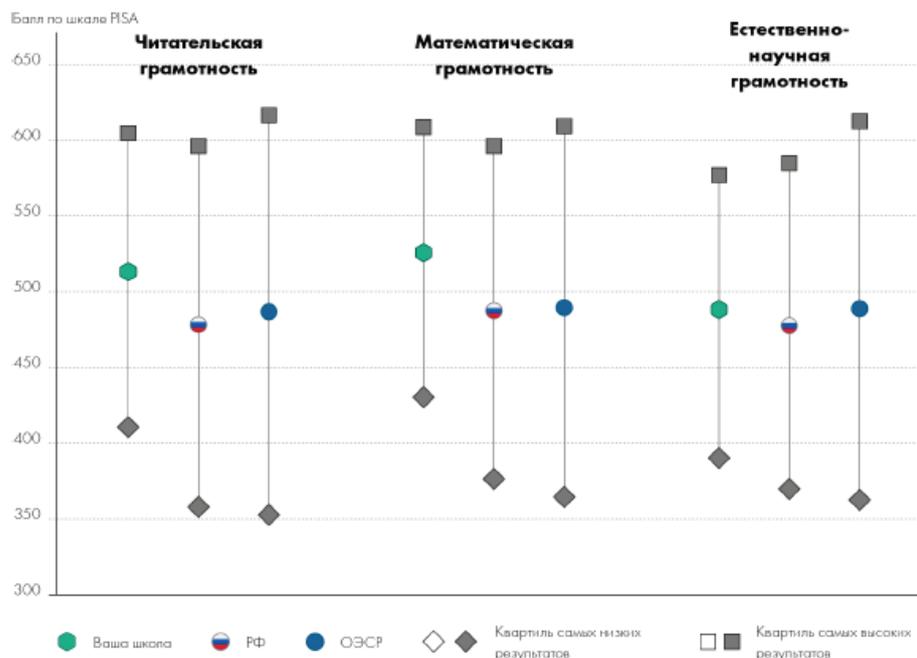
5. Измерение разницы в результатах учащихся с самыми высокими и с самыми низкими результатами

Сегодня особое внимание уделяется вопросам предоставления равных образовательных возможностей, особенно результатам, полученным определенными группами учащихся школы. Ниже сравниваются результаты школы с результатами других школ, а не средними результатами Российской Федерации и других стран в исследовании PISA-2018. В отличие от результатов страны, результат школ – это среднее арифметическое средних результатов всех школ страны.

Разница в баллах между учащимися с самыми высокими и с самыми низкими результатами может указывать на то, насколько широк диапазон образовательных результатов в школе. Разрыв больший, чем в других школах Российской Федерации, может свидетельствовать о том, что в вашей школе равенство образовательных результатов в среднем ниже, чем в других школах. С другой стороны, меньший разрыв может свидетельствовать о том, что в школе равенство в отношении образовательных результатов больше.

На диаграмме 2 показана разница в результатах между верхним и нижним квартилем учащихся МБОУ «СШ №18». На каждом рисунке результат школы отображается относительно средних результатов других школ Российской Федерации и ОЭСР в исследовании PISA-2018. По каждому направлению верхний маркер представляет собой средний результат среди 25% учащихся школы с самыми высокими результатами, а нижний маркер представляет среднюю успеваемость среди 25% учащихся школы с самыми низкими результатами. Маркеры со сплошной заливкой показывают, что разрыв в результатах между квартилями учащихся с самыми высокими и с самыми низкими результатами статистически значим при 95%-м доверительном интервале.

Диаграмма 2.



Из диаграммы 2 заключаем, что разница в баллах между учащимися с самыми высокими и с самыми низкими результатами в МБОУ «СШ №18» выглядит так:

- по читательской грамотности – 192 балла (от 410 до 602 баллов). По РФ – 230 баллов, по ОЭСР – 270 баллов;

- по математической грамотности – 175 баллов (от 430 до 605 баллов). По РФ – 215 баллов, по ОЭСР – 245 баллов;

- по естественнонаучной грамотности – 185 баллов (от 390 до 575 баллов). По РФ – 215 баллов, по ОЭСР – 252 балла.

Максимальный балл по читательской грамотности сопоставим с общероссийским и немного ниже среднего балла ОЭСР, а минимальный – значительно выше, чем по РФ и ОЭСР.

Максимальный балл по математической грамотности сопоставим с общероссийским и средним баллом ОЭСР, а минимальный – значительно выше, чем по РФ и ОЭСР.

Максимальный балл по естественнонаучной грамотности ниже общероссийского на 5 баллов и ниже балла ОЭСР на 45 баллов, а минимальный – незначительно выше, чем по РФ и ОЭСР.

Выводы:

1. В исследовании «PISA for schools», проведенном в октябре 2020 года, в выборку из Смоленской области вошла одна из школ г. Смоленска - МБОУ «СШ № 18». В исследовании приняли участие 52 обучающихся, средний возраст которых 15,71.

2. **Общие результаты школы выше, чем по РФ и ОЭСР:**

- балл по читательской грамотности в МБОУ «СШ №18» равен 514, что значительно выше, чем по РФ на 35 и схоже с баллом ОЭСР;

- по математической грамотности балл составил 526, что значительно выше, чем по РФ и ОЭСР, т.е. в 95%-й доверительный интервал школы не попал балл РФ и ОЭСР, а потому разница между этим баллом и баллом школы считается статистически значимой;

- по естественно-научной грамотности значения баллов по школе, РФ и ОЭСР находятся в одном доверительном интервале, а, значит, схожи.

3. Результаты учащихся по группам умений функциональной грамотности:

- по читательской грамотности (поиск информации и оценивание и осмысливание три группы умений) балл по школе **значительно выше** балла ОЭСР и общероссийского значения;

- по математической грамотности - (формулирование, применение, интерпретация результатов) баллы по школе **значительно выше** баллов по РФ и ОЭСР;

- по естественно-научной грамотности по всем трем умениям баллы МБОУ «СШ №18» сопоставимы с баллами РФ и по странам ОЭСР и находятся в одном доверительном интервале. По **умениям анализировать научные объяснения и научно интерпретировать результаты**, обучающиеся МБОУ «СШ №18» справились **хуже**, чем их ровесники в Российской Федерации, а по **оценке и применению** - баллы сопоставимы.

4. Результаты школы МБОУ «СШ №18» по уровням грамотности исследования PISA:

- около 90% учащихся МБОУ «СШ №18» показывают средний и высокий уровни **читательской грамотности** по PISA, из них 83% - средний (от 2 до 4-го уровня), 7% - высокий (от 5 до 6-го). Ниже базового уровня – 10% обучающихся. Данные результаты школы намного лучше среднестатистических по РФ и ОЭСР.

- по уровню **математической грамотности** 93% обучающихся МБОУ «СШ №18» соответствуют среднему и высокому уровню, из них 82% - средний (от 2 до 4-го уровня), 11% показали высокий уровень (от 5 до 6-го), ниже базового уровня – 7% обучающихся. Данные результаты школы намного лучше среднестатистических по РФ и ОЭСР.

- по уровню **естественнонаучной грамотности** 83% обучающихся МБОУ «СШ №18» соответствуют среднему и высокому уровню, из них 81,5% - средний (от 2 до 4-го уровня), 1,5% показали высокий уровень (от 5 до 6-го), ниже базового уровня – 17% обучающихся. Данные результаты школы намного лучше среднестатистических по РФ и ОЭСР.

5. Отметим, что диапазон баллов, полученных обучающимися по каждому из трех направлений, более узкий, чем по РФ и ОЭСР. Верхний маркер, представляющий собой средний результат среди 25% учащихся школы с самыми высокими результатами, не превышает маркеры РФ и ОЭСР. Нижний маркер, который представляет среднюю успеваемость среди 25% учащихся школы с самыми низкими результатами, значительно превышает эти показатели.

Рекомендации:

МБОУ «СШ №18» г. Смоленска:

1. Установить факторы, связанные с уровнем образовательных результатов. Осведомленность о подобных факторах способствует повышению управленческих компетенций руководителя образовательной организации и может оказать положительное влияние на ее развитие.
2. Сравнить уровень знаний учащихся в области читательской, математической и естественнонаучной грамотности в школе с уровнем знаний других учащихся в вашей стране и в странах ОЭСР.
3. Изучить гипотезы о причинах образовательной неуспешности и обнаружить практики, приводящие к высоким результатам.
4. Полученные результаты исследования использовать для повышения мотивации учащихся и выбора стратегии обучения.
5. Уделить особое внимание формированию естественно-научной грамотности, сделав упор на умениях *анализировать научные объяснения и научно интерпретировать результаты*.
6. Спланировать работу по формированию ФГ в школе, в том числе,
7. В образовательном процессе широко использовать практикоориентированные задания по типу заданий PISA, ситуационные задачи, проектно-исследовательскую деятельность.
8. Изучить и использовать в работе материалы, публикации по исследованию «PISA for schools»:
 - ФИОКО. Открытые задания PISA: <https://fioco.ru/pisa>
 - Домашняя страница исследования «PISA для школ»: <http://oecd.org/pisa/pisa-for-schools/>
 - Исследование «PISA for schools»/ Руководство читателя к школьному отчету 2020 <https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-schools/Reader's%20guide%20in%20Russian.pdf>
9. Разработать и реализовывать адресные программы повышения педагогического мастерства, составленных на основании диагностики профессиональных дефицитов педагогов и в соответствии с потребностями школы и контекстными вызовами, стоящими перед ней, может давать существенный эффект для профилактики рисков образовательной неуспешности и способствовать, таким образом, повышению качества образования в целом.

Методическому отделу:

1. Использовать полученные результаты исследования для планирования работы по формированию функциональной грамотности в г. Смоленске;
2. Обобщать опыт педагогов по эффективным формам работы в данном направлении.
3. Оказывать методическую поддержку и помощь педагогам при проведении школьных мониторингов и анализе результатов.

**Левина О.А., методист методического отдела
МБУ ДО «ЦДО» г. Смоленска**