

Анализ диагностики метапредметных результатов изучения физики обучающимися 7-х классов во втором полугодии

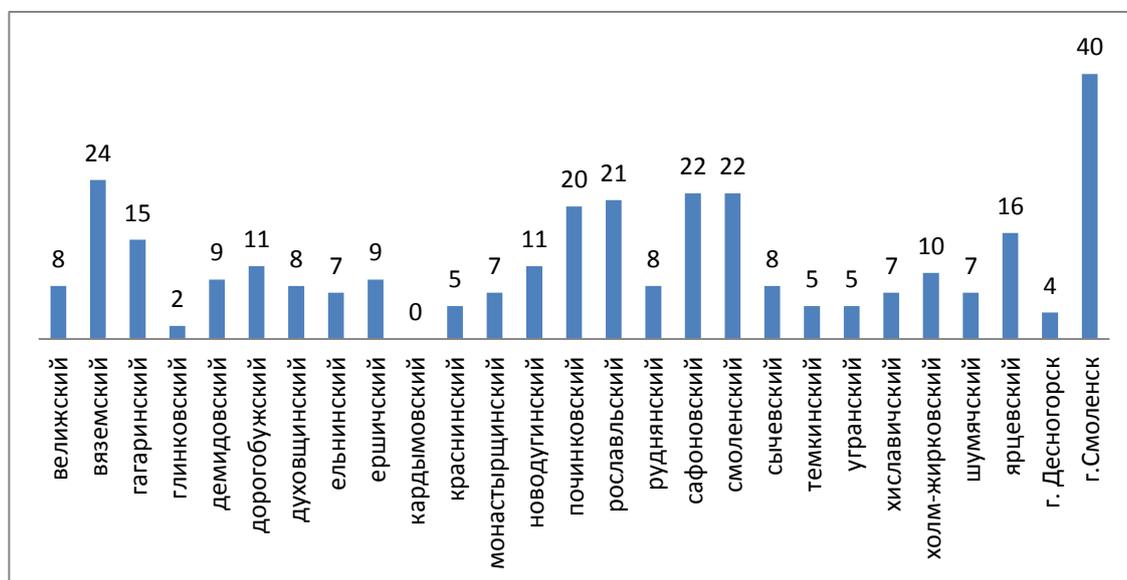
Диагностика метапредметных результатов изучения физики обучающимися 7-х классах (далее – диагностика МПР) образовательных организаций проводилась в апреле 2016 года. Целями её являлось диагностирование (промежуточный контроль, оценка, анализ) метапредметных результатов освоения образовательной программы по физике:

- ✓ знание межпредметных понятий: физическая величина, значение физической величины, определение (описание) величины, гипотеза и результаты (вывод) исследования;
- ✓ умение работать с информацией, представленной в виде таблицы;
- ✓ умение представлять информацию в форме таблицы, графика;
- ✓ читательская компетентность: умение находить в тексте нужную информацию; умение систематизировать информацию; умение делать выводы на основе прочитанного.

По сравнению с началом учебного года увеличилось количество образовательных организаций, участвовавших в диагностике: с 305 до 311. Рост составил 2,0%.

Распределение школ-участниц диагностики по муниципальным образованиям представлено на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Количество образовательных организаций, принявших участие в диагностике МПР.



Увеличилось также количество обучающихся, выполнивших работу, с 5742 человек до 6177 человек, в процентном соотношении это 7,6%.

По типу школ соотношение следующее.

Диаграмма 2. Соотношение сельских и городских школ-участниц диагностики МПР.

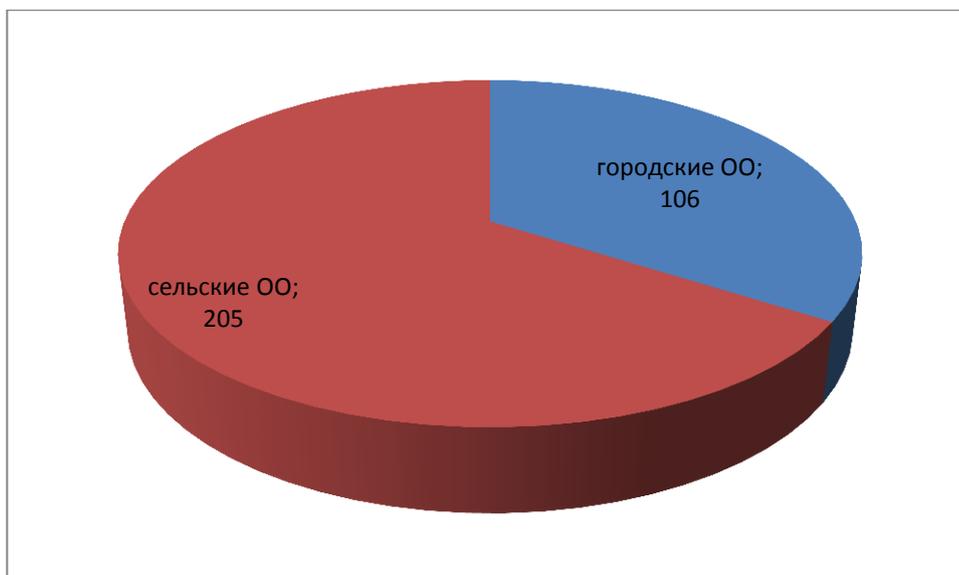
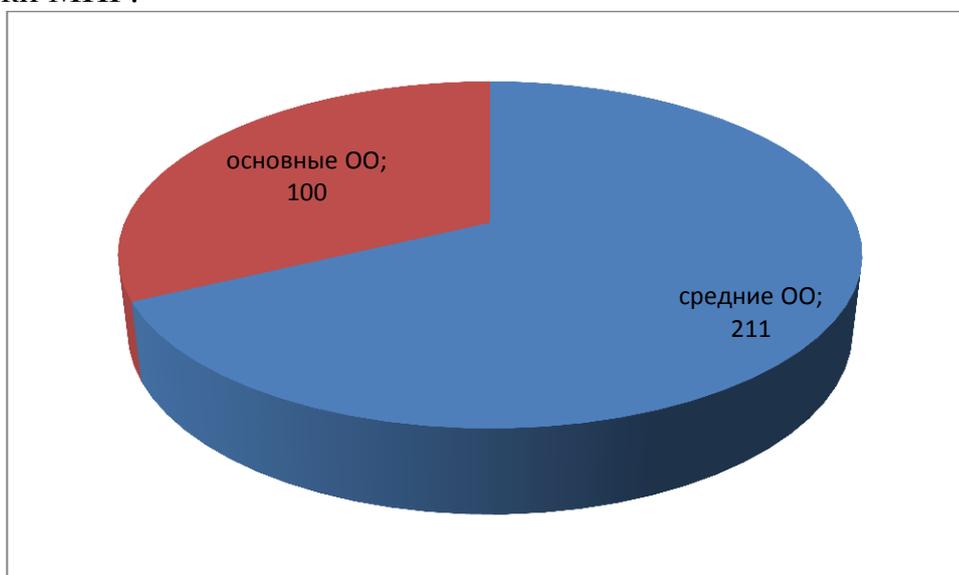
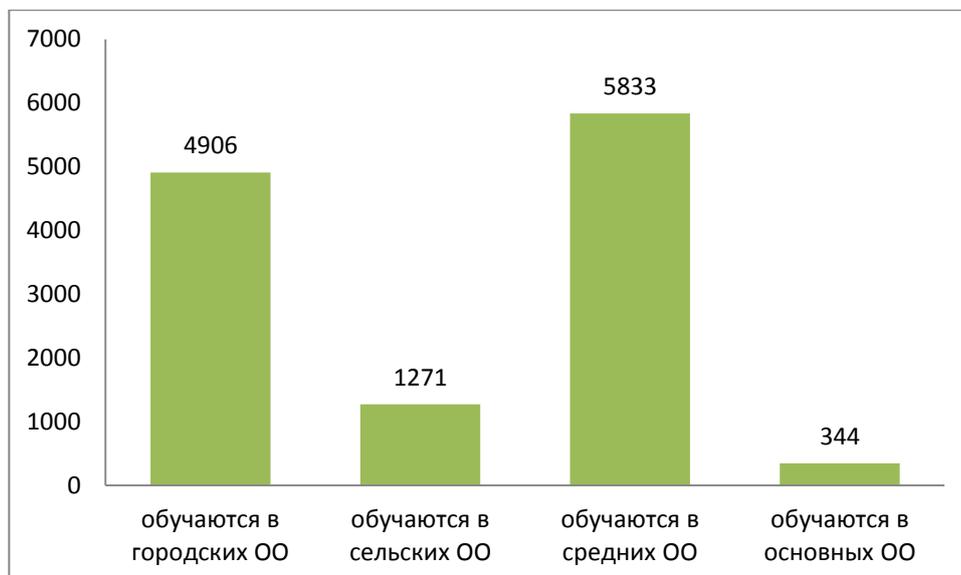


Диаграмма 3. Соотношение средних и основных школ-участниц диагностики МПР.



Большинство обучающихся, выполнявших задания, учатся в средних городских образовательных организациях.

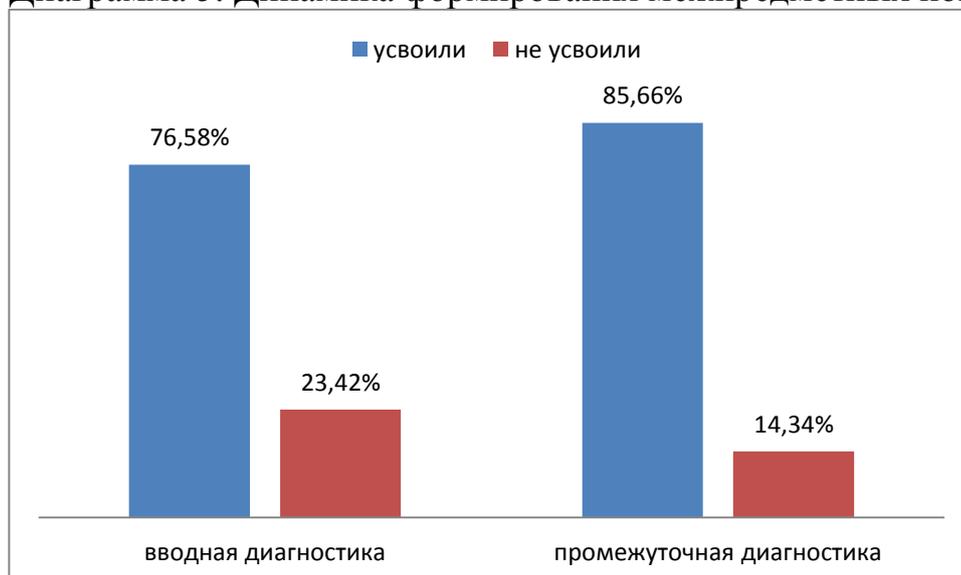
Диаграмма 4. Распределение обучающихся по типам образовательных организаций



В начале 2015 – 2016 учебного года проводилась вводная диагностика МПР по тем же направлениям. Поэтому полученные данные позволяют не только сделать анализ состояния процесса формирования метапредметных результатов, но и проследить динамику данного процесса.

Для диагностики знания межпредметных понятий (определение (описание) величины; цель и гипотеза исследования) обучающимся было предложено выполнить задания на поиск в тексте определения (описания) физической величины, составление выборке физических величин и их значений, а также нахождение гипотез, сформулированных в тексте в явном виде, и выводов (результатов) исследования. Динамика формирования этого блока МПР показана на диаграмме 5.

Диаграмма 5. Динамика формирования межпредметных понятий:



Для того чтобы обучающиеся могли усваивать учебный материал, необходимо овладеть общенаучной терминологией. В целом по всем ОО области динамика формирования межпредметных понятий положительная, что является значимым показателем для дальнейшего успешного изучения не только физики, но и других естественнонаучных предметов. Динамика усво-

ения межпредметных понятий различных категорий обучающихся представлена ниже в таблице 1.

Таблица 1. Динамика усвоения межпредметных понятий:

№	Категория обучающихся	Общее кол-во	Усвоили		Не усвоили	
			ВД ¹	ПД ²	ВД	ПД
1.	Всего по области	6177	76,58%	85,66%	23,42%	14,34%
	Из них:					
2.	Учащиеся городских ОО	4906	77,20%	86,59%	22,80%	13,41%
3.	Учащиеся сельских ОО	1271	74,34%	81,90%	25,66%	18,10%
4.	Учащиеся средних ОО	5833	76,37%	86,47%	23,63%	13,53%
5.	Учащиеся основных ОО	344	80,73%	71,80%	19,27%	28,20%

Как видим из таблицы, обучающиеся продемонстрировали хороший процент усвоения межпредметных понятий: по всем группам заметен рост усвоения данной категории МПР, кроме группы обучающихся в основных ОО. Тем не менее, количество семиклассников, имеющих трудности в усвоении вышерепечисленных терминов, в целом составляет 886 человек. Педагогическим коллективам (а не только учителям физики) следует выстраивать свою работу таким образом, чтобы ликвидировать пробелы в усвоении общепредметных понятий этими обучающимися, а также успешно изучать новую терминологию.

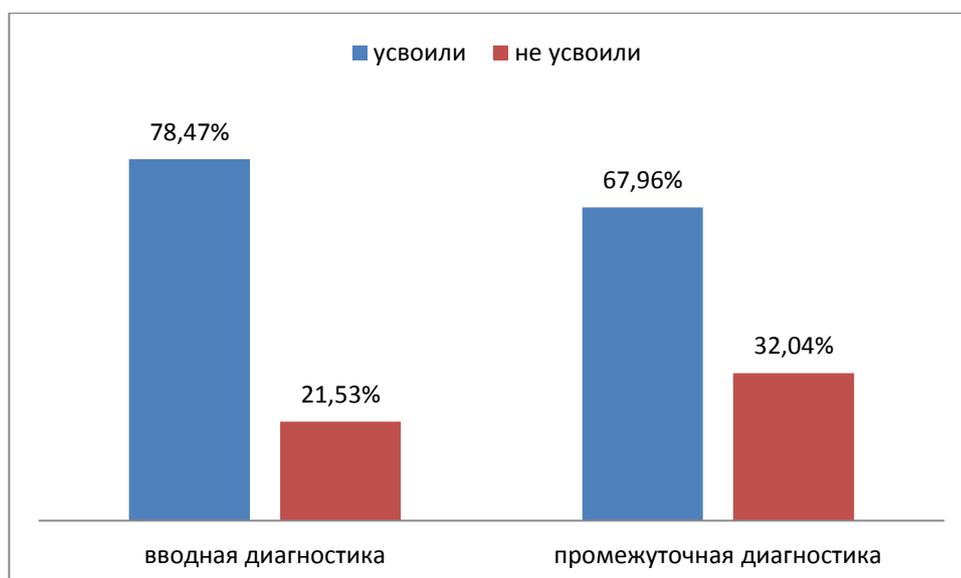
Детальный анализ по группам заданий также необходимо провести в школе, чтобы выявить западающие результаты и спланировать коррекцию. Рекомендации по формированию межпредметных понятий были даны ранее, при проведении анализа результатов вводной диагностики. Этот документ размещён на сайте ГАУ ДПО СОИРО в разделе ФГОС – Мониторинг и диагностика. Ссылка на документ: <http://www.dpo-smolensk.ru/fgos/files/diagnos-MPR-26-11-15.pdf>

Умение работать с информацией, представленной в виде таблицы, проверялось в ходе выполнения заданий №7 и №8, к которым были приложены таблицы данных, являющиеся для обучающихся новыми. В курсе физики 7-го класса школьники работают в основном с таблицами значений физических величин, например, с таблицей плотности. Было интересно отследить, как данное умение применяется в работе с новой информацией, представленной в виде таблицы. Результаты оказались разнонаправленными. Динамика формирования умения работать с информацией, представленной в виде таблицы представлена на диаграмме 6.

Диаграмма 6. Динамика формирования умения работать с информацией, представленной в виде таблицы.

¹ Здесь и далее – результаты вводной диагностики

² Здесь и далее – результаты промежуточной диагностики



К сожалению, можно констатировать факт, что умение работать с таблицами у ряда обучающихся не получило развития в 7-м классе. Почти 2000 семиклассников не смогли справиться ни с одним заданием к таблице. Возможно, здесь сказался тот факт, что с таблицей плотностей ученики работали достаточно давно (в первом полугодии), и в дальнейшем данное умение оказалось неостребованным. Нужно отметить, что педагоги также испытывают трудности в данном виде деятельности: из 311 школ, приславших результаты, в 9 случаях прислали не те данные, а в 21 случае заполненная таблица содержала ошибки. Общее количество файлов с ошибками составило 30 – а это 10% от всех присланных материалов.

В таблице 2 представлены результаты и их изменение по сравнению с данными входной диагностики для различных групп обучающихся.

Таблица 2. Динамика формирования умения работать с информацией, представленной в виде таблицы.

№	Категория обучающихся	Общее кол-во	Усвоили		Не усвоили	
			ВД	ПД	ВД	ПД
1.	Всего по области	6177	78,47%	67,96%	21,53%	32,04%
	Из них:					
2.	Учащиеся городских ОО	4906	79,68%	67,02%	20,32%	32,98%
3.	Учащиеся сельских ОО	1271	74,19%	69,00%	25,81%	31,00%
4.	Учащиеся средних ОО	5833	78,43%	67,75%	21,57%	32,25%
5.	Учащиеся основных ОО	344	79,27%	62,50%	20,73%	37,50%

Наблюдается отрицательная динамика формирования умения работать с информацией, представленной в виде таблицы по всем категориям обучающихся, однако в наименьшей степени её продемонстрировали обучающиеся сельских школ. По результатам диагностики данный компонент МПР оказывается одним из проблемных, в связи с чем учителям физики рекомендуется обратить особое внимание на такой вид деятельности школьников, как работа с таблицей. Можно рекомендовать следующую систему работы:

- ✓ при первичном усвоении – знакомство с таблицей, ответы на вопросы: какая информация представлена в таблице? Значения какой физической

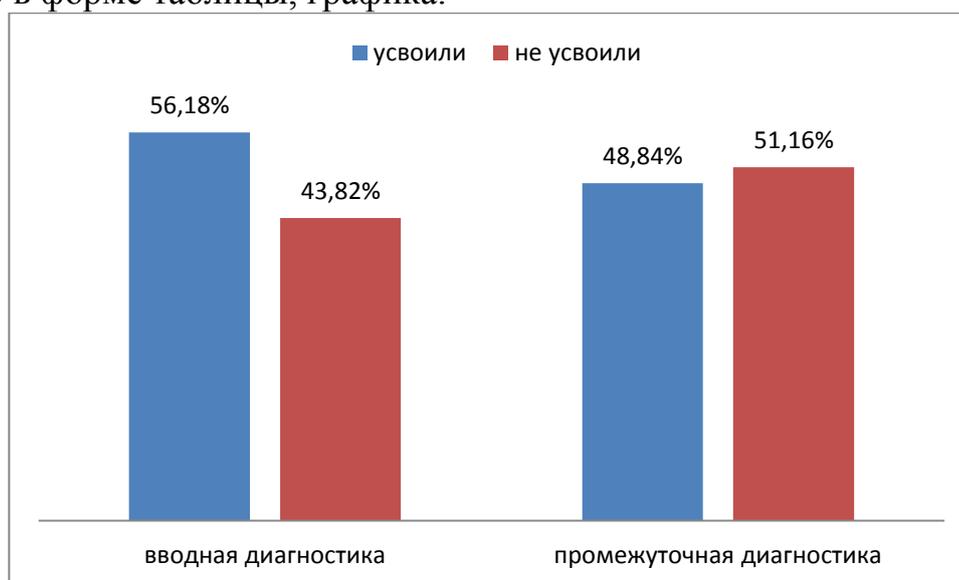
величины приводятся и в каких единицах, при каких условиях (давлении, температуре и др.)? Обучающиеся выполняют задания на определение конкретных значений, их сравнение;

- ✓ при решении качественных, расчётных, графических задач - самостоятельный поиск значений табличных величин и их запись, сопоставление данных различных таблиц, использование табличных значений для объяснения условий и характера протекания явлений, построение графика по таблице и таблицы по графику.

Деятельность учителя физики по формированию умений школьников работать с таблицами имеет хорошую дидактическую поддержку: все задачи содержат задания на работу с таблицами, много упражнений можно найти также в материалах для подготовки к ОГЭ.

Следующее диагностируемое умение - представлять информацию в форме таблицы, графика. Результаты его освоения представлены на диаграмме 7.

Диаграмма 7. Динамика формирования умения представлять информацию в форме таблицы, графика.



В таблице 3 приводятся результаты формирования данного умения у различных категорий обучающихся.

Таблица 3. Динамика формирования умения представлять информацию в форме таблицы, графика.

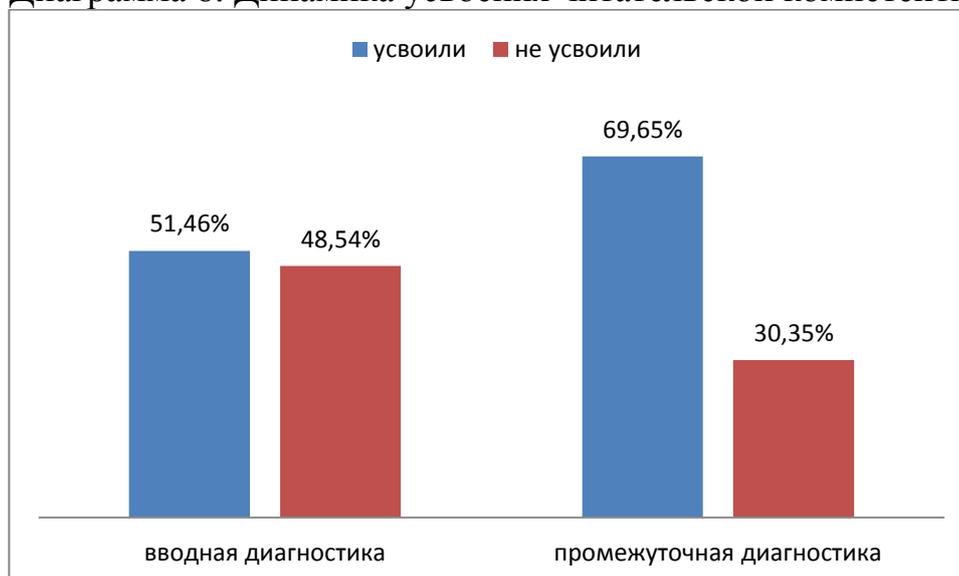
№	Категория обучающихся	Общее кол-во	Усвоили		Не усвоили	
			ВД	ПД	ВД	ПД
1.	Всего по области	6177	56,18%	48,84%	43,82%	51,16%
	Из них:					
2.	Учащиеся городских ОО	4906	56,88%	48,82%	43,12%	51,18%
3.	Учащиеся сельских ОО	1271	53,69%	46,97%	46,31%	53,03%
4.	Учащиеся средних ОО	5833	56,41%	48,89%	43,59%	51,11%
5.	Учащиеся основных ОО	344	51,64%	40,99%	48,36%	59,01%

Данное умение диагностировалось при выполнении заданий двух типов. Одно из них (задание №4) предполагало составление таблицы значений хорошо известных семиклассникам величин и построение графика зависимости одной величины от другой. В первом варианте обучающиеся должны были построить график зависимости силы тяжести от массы тела, во втором - график равномерного движения. Оба графика школьники должны были научиться строить при изучении программы по физике 7-го класса. Это означает, что выполнение данного задания не требовало от учеников ни применения умения в нестандартной ситуации, ни создания нового алгоритма деятельности. И тот факт, что обучающиеся не справились с этим заданием, говорит об отсутствии системной работы с графиками именно на уроках физики. Учителям физики следует обратить особое внимание на этот вид деятельности, так как чтение и построение графиков величин, а также понимание функциональных зависимостей обязательно контролируется при прохождении итоговой аттестации обучающимися.

Другое задание (№9), направленное на диагностику данного умения, содержало сравнительную таблицу. Необходимая информация содержалась в предлагаемых текстах, но была разбросана по разным абзацам. Возможно, обучающиеся не успели выполнить данное задание качественно по причине нехватки времени; возможно, в этом проявились дефицит читательской компетентности или недостаточная сформированность умения сравнивать - школе нужно разобраться в этом самостоятельно. Полученные данные диагностики говорят о том, что более половины обучающихся не выполнили ни одно из двух заданий, в общем, являющихся посильными для учеников 7-го класса.

Последнее диагностируемое предложенной работой умение - читательская компетентность: умение находить в тексте нужную информацию; умение систематизировать информацию; умение делать выводы на основе прочитанного. На диаграмме 8 представлены результаты его усвоения.

Диаграмма 8. Динамика усвоения читательской компетентности.



При проведении входной диагностики читательская компетентность оказалась наиболее западающей. Поэтому педагоги уделяли особое внимание её формированию. Их усилия вполне оправдались: положительная динамика по области в целом и по всем группам обучающихся тому подтверждение. В таблице 4 приводятся результаты формирования читательской компетентности.

Таблица 4. Динамика формирования читательской компетентности.

№	Категория обучающихся	Общее кол-во	Усвоили		Не усвоили	
			ВД	ПД	ВД	ПД
1.	Всего по области	6177	51,46%	69,65%	48,54%	30,35%
	Из них:					
2.	Учащиеся городских ОО	4906	50,84%	69,83%	49,16%	30,17%
3.	Учащиеся сельских ОО	1271	53,69%	65,85%	46,31%	34,15%
4.	Учащиеся средних ОО	5833	51,00%	69,55%	49,00%	30,45%
5.	Учащиеся основных ОО	344	60,73%	61,34%	39,27%	38,66%

Рост результатов показали все группы обучающихся, причём наилучшая динамика наблюдается у обучающихся городских школ. Сформированная читательская грамотность является базовой компетентностью личности, т.к. её наличие определяет возможности самообучения.

В работе, которую выполняли обучающиеся было достаточно большое количество заданий на диагностику грамотности чтения: умение находить в тексте нужную информацию, её структурировать и делать выводы на основе прочитанного. Текст для семиклассников предлагался достаточно объёмный, содержащий как необходимую для выполнения заданий информацию, так и лишнюю, избыточную, так называемый «информационный шум». Задания к тексту были составлены так, что часть из них предполагала поиск информации, представленной в явном виде, например, описания физической величины – это базовый уровень сложности заданий. Усвоение умений такого типа в 7 классе должно продемонстрировать большинство обучающихся, что мы и наблюдаем, сопоставляя таблицы 1 и 4 с результатами формирования межпредметных понятий и читательской компетентности.

Также в работе содержались задания, в которых нужно было найти данные и применить известные алгоритмы решения задач, например, рассчитать силу тяжести, действующую на тело. И, наконец, самые сложные для выполнения – задания на сравнение, анализ и сопоставление данных текста и таблиц, например, таблицы температур плавления. Они вызвали затруднения у почти 16% семиклассников, показавших овладение читательской компетентностью на базовом уровне, а также у обучающихся, не усвоивших читательскую компетентность. Основные рекомендации по работе над формированием смыслового чтения были даны в аналитической справке о результатах входной диагностики, ссылка на которую дана выше.

Выводы:

1. В ходе диагностики была зафиксирована положительная динамика освоения МПР изучения физики обучающимися 7-х классов образовательных организаций: знания межпредметных понятий и читательской компетентности, проблемы в формировании последней наблюдались по результатам вводной диагностики. Эти данные свидетельствуют о правильной в целом системе преподавания физики, ориентации на достижение метапредметных результатов.
2. Можно констатировать, что обучающиеся 7-х классов ОО Смоленской области овладели такими МПР, как знание межпредметных понятий, умение представлять информацию в форме таблицы, графика, читательская компетентность. Однако, отрицательная динамика умения представлять информацию в форме таблицы, графика говорит о необходимости скорректировать преподавание физики, обратив внимание на формирование этого умения.
3. Выявлен дефицит умения работать с информацией, представленной в виде таблицы. На формирование этих результатов следует обратить особое внимание, так как они используются при изучении многих учебных предметов и контролируются в ходе итоговой аттестации. В связи с этим необходимо провести ряд мероприятий, направленных на развитие профессиональной компетентности педагогов в этой области.
4. Рост количества ОО и обучающихся, участвующих в диагностических исследованиях, показывает наличие интереса педагогов и администрации школ к выяснению состояния формирования МПР школьников. Этот факт демонстрирует значимость для ОО достижения не только предметных, но и метапредметных результатов. Поэтому практика проведения диагностических работ будет продолжена.