

Государственное автономное учреждение Саратовской области  
«Региональный центр оценки качества образования»

**Итоги мониторинга состояния изучения учебного  
предмета «Физика» на профильном уровне  
в 10 классах общеобразовательных организаций  
Саратовской области  
в 2014-2015 учебном году**



Саратов 2015 г.

ББК 74.202.4(075.8)

УДК 37.01 я73

*Ответственный за выпуск* – государственное автономное учреждение Саратовской области «Региональный центр оценки качества образования».

**Итоги мониторинга состояния изучения учебного предмета «Физика» в 10 классах общеобразовательных организаций Саратовской области в 2014-2015 учебном году:** Сборник аналитических материалов/ Отв. редактор А.А. Иванов, 2015 г. – 40 с.

В сборнике представлены материалы, отражающие итоги мониторинговых исследований состояния изучения учебного предмета «Физика» в 10 классах общеобразовательных организаций Саратовской области в 2014-2015 учебном году.

Сравнительные данные подготовлены на основе информации, предоставленной органами управления образованием муниципальных районов. Сборник предназначен руководителям и специалистам органов управления образованием, руководителям образовательных организаций области для использования в целях улучшения качества образовательного процесса.

ББК 74.202.4(075.8)

ДК 37.01 я73

*Ответственный редактор* – Иванов Андрей Александрович, директор государственного автономного учреждения Саратовской области «Региональный центр оценки качества образования».

© Р.А. Иванов, 2015

© Н.А. Корнева, 2015

© Л.Г. Панова, 2015

© Министерство образования  
Саратовской области, 2015

© Государственное автономное  
учреждение Саратовской области  
«Региональный центр оценки  
качества образования», 2015

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ОО	- общеобразовательная организация
СОШ	- средняя общеобразовательная школа
СОШ с УИП	- средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением предметов
Лицей	- муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей»
Гимназия	- муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия»
КШ	- кадетская школа
КШ - И	- кадетская школа - интернат
МОУ	- муниципальное общеобразовательное учреждение
МБОУ	- муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
МАОУ	- муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
ГОУ	- государственное общеобразовательное учреждение
ГБОУ	- государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
ОО МО «Город Саратов»	- ОО, подведомственные комитету по образованию администрации города Саратова
ОО г. Саратова	- образовательные организации города Саратова с учётом ОО всех видов и форм собственности
АТЕ	- административно-территориальная единица

## ВВЕДЕНИЕ

С 2013 года в Саратовской области проводятся мониторинговые исследования изучения состояния преподавания учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях области, проходящие в три этапа.

Каждый этап представляет собой отдельный проект, в рамках которого, помимо написания школьниками диагностических работ, осуществлялся сбор и анализ контекстных данных.

Так, на первом этапе для формирования наиболее полной картины при оценке качества преподавания физики в 8 классе, помимо независимой диагностики предметных достижений обучающихся, изучалась деятельность муниципальных систем образования Саратовской области, направленная на повышение уровня преподавания учебного предмета «Физика». При этом использовались уже апробированные диапазоны кластерной модели, учитывающие как степень результативности преподавания физики, так и условия организации образовательного процесса при изучении данного предмета.

Степень освоения базового курса физики оценивалась на втором этапе по результатам независимой диагностики обучающихся 9 классов с учётом результативности ОГЭ.

Заключительный этап исследования проводился в апреле 2015 года в 10 классах, где преподавание физики ведётся на профильном уровне.

Целями исследования являются:

- оценка уровня учебных достижений обучающихся различных образовательных организаций Саратовской области;
- выявление факторов, влияющих на результаты диагностики обучающихся;
- определение уровня компетентностного развития, учебных и внеучебных достижений обучающихся по физике;
- изучение условий организации образовательного процесса по предмету «Физика» на муниципальном уровне;
- содействие процессам стандартизации оценочных процедур в сфере общего образования.

Результаты каждого этапа мониторинговых исследований изучения состояния преподавания учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях области могут быть использованы:

- для развития региональной и муниципальных систем образования, совершенствования методологии и организационно-технологических

моделей оценки качества образования, разработки методических рекомендаций по совершенствованию преподавания учебных предметов, совершенствования программ повышения квалификации учителей;

- образовательными организациями – для совершенствования преподавания учебных предметов на основе методических рекомендаций, повышения квалификации учителей, повышения информированности обучающихся и их родителей об уровне общеобразовательной подготовки обучающихся и формирования их индивидуальных образовательных траекторий;
- родителями и детьми – для развития моделей родительского оценивания, принятия обоснованных решений о выборе образовательной траектории ребёнка.

## 1. УЧАСТНИКИ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В мониторинге состояния изучения учебного предмета «Физика» на профильном уровне в 10 классах общеобразовательных организаций Саратовской области в 2014-2015 учебном году приняли участие 1634 обучающихся из 32 муниципальных образований Саратовской области: городских и сельских школ, лицеев, гимназий. Всего в 10 классах учебный предмет «Физика» на профильном уровне изучают 1991 обучающийся. Таким образом, в мониторинговых исследования приняло участие 82% обучающихся. Количество участников по видам общеобразовательных организаций представлено в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

### Состав участников мониторинга изучения учебного предмета «Физика» на профильном уровне в 10 классах общеобразовательных организаций

Всего участников	СОШ		СОШ с УИП		Гимназии		Лицеи		КШ		КШ - И	
	Количество участников	%	Количество участников	%	Количество участников	%	Количество участников	%	Количество участников	%	Количество участников	%
1634	875	53,6	46	2,8	206	12,6	474	29	13	0,8	20	1,2

### Количественное соотношение общеобразовательных организаций различного вида принимавших участие в мониторинге

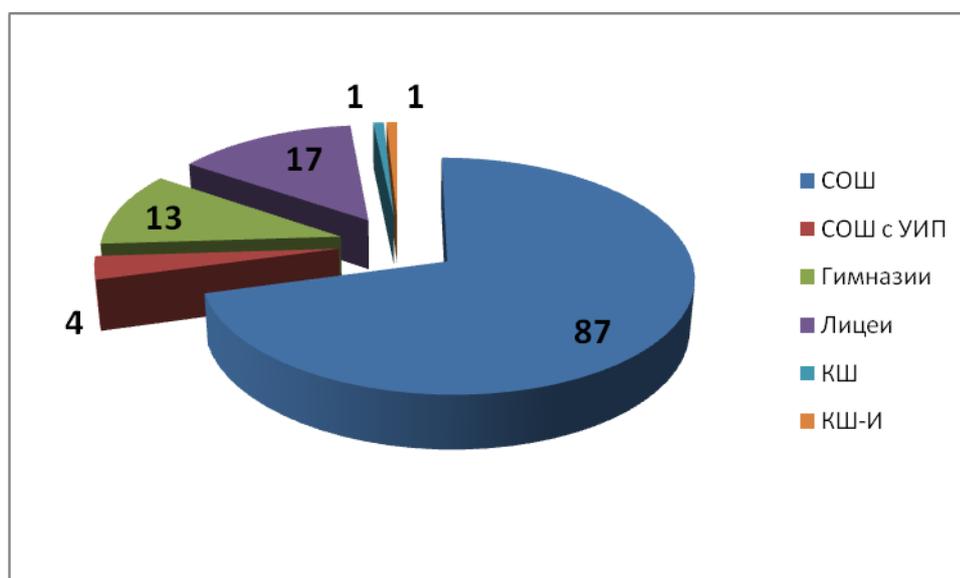


Рис. 1

В классах с изучением предмета «Физика» на профильном уровне работает 130 учителей. Стаж работы 10 - 25 лет имеют 50% педагогов, 9% - работают учителем физики 40 лет и более, молодых специалистов - 4%. По основной должности «учитель физики» работают 91,54% педагогов. Распределение по квалификационным категориям представлено на рисунке 2.

### Распределение преподавательского состава по квалификационным категориям

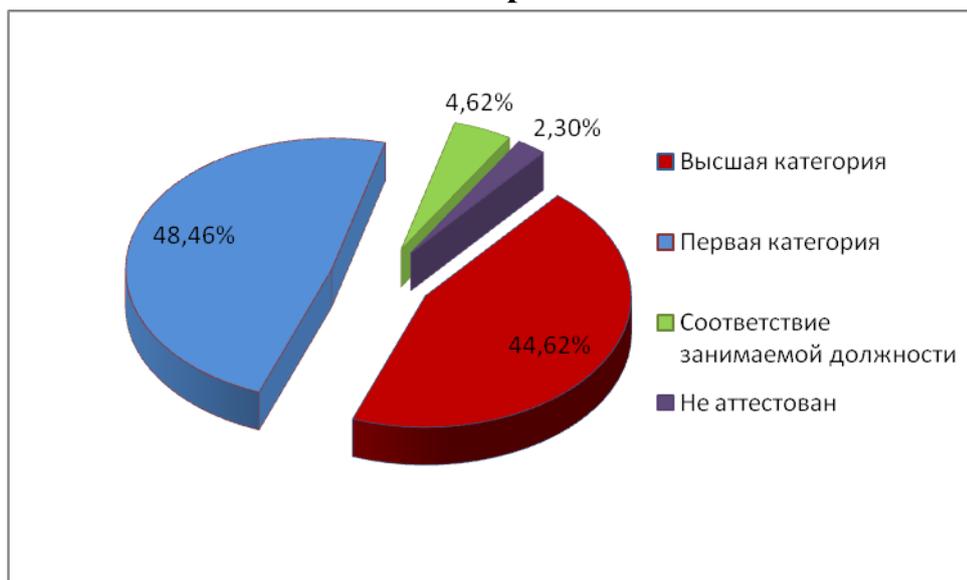


Рис. 2

Для обеспечения независимого контроля за процедурой проведения мониторинговых исследований было привлечено 252 наблюдателя. В их числе 50 студентов Саратовского государственного университета имени Н.Г.Чернышевского и 12 студентов Вольского педагогического колледжа имени Ф.И.Панферова.

Из 11697 обучающихся 10 классов изучение предмета «Физика» на профильном уровне выбрали 14% школьников. В 17 муниципальных образованиях обучающиеся не выбрали физику в качестве профильного предмета, хотя около 15% школьников занимались предпрофильной подготовкой по исследуемому предмету с 8 класса. При этом в некоторых муниципалитетах достаточно квалифицированный преподавательский состав. Так, например, в ЗАТО «Светлый» все учителя физики имеют высшую квалификационную категорию, в Саратовском муниципальном образовании таких педагогов 25,93%. Эффективность преподавания предмета «Физика» в 10 классе на профильном уровне представлена на рисунке 3.

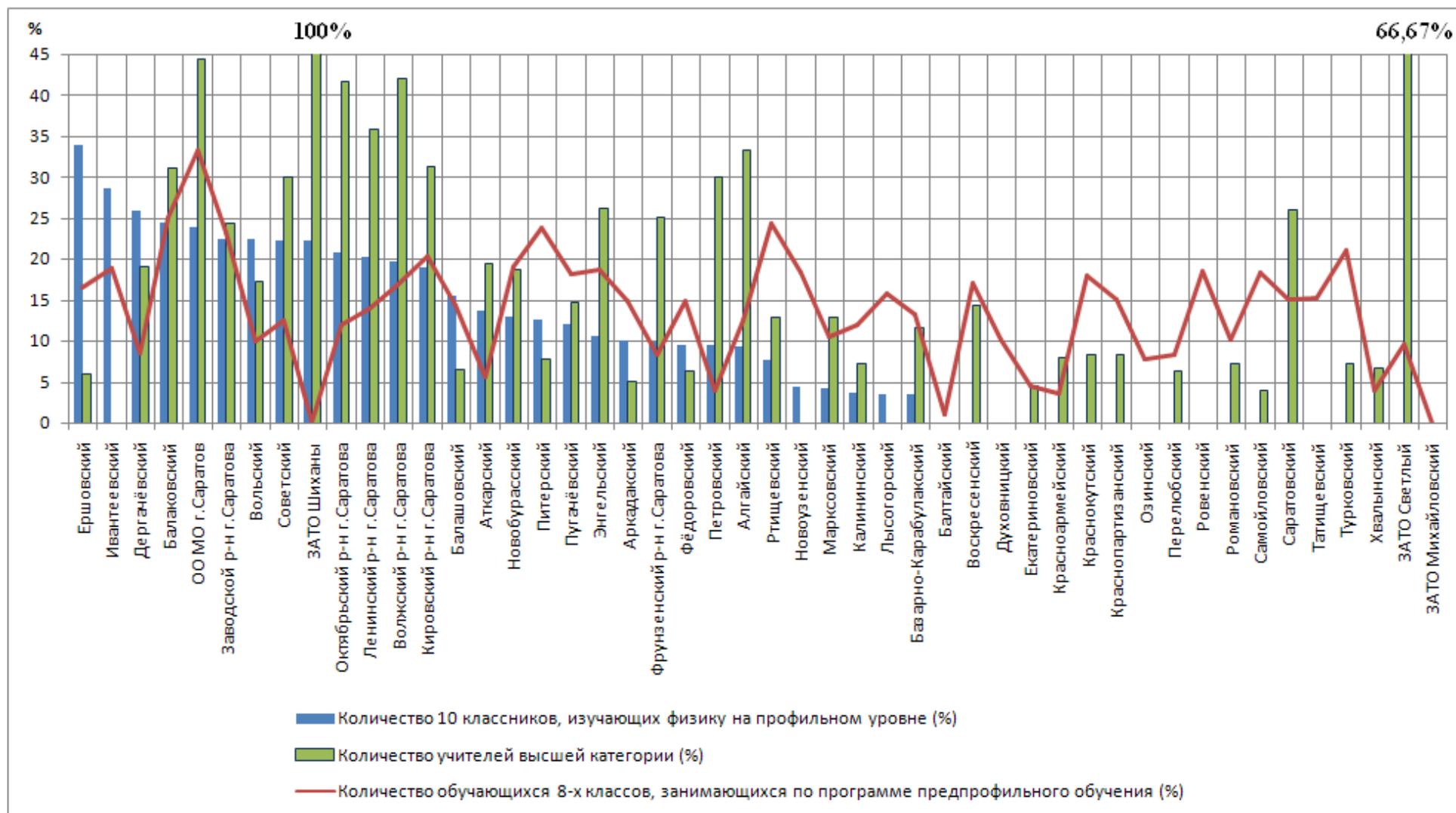


Рис. 3

## 2. ИНСТРУМЕНТАРИЙ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Определение уровня изучения учебного предмета «Физика» на профильном уровне в 10 классах общеобразовательных организаций Саратовской области проводилось по единым контрольно-измерительным материалам в рамках мониторинговых исследований, проводимых с целью реализации постановления Правительства Саратовской области от 20.11.2013 № 643-П «Развитие образования в Саратовской области до 2020 г.».

Содержание контрольно-измерительных материалов определяли:

- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике в 10 классе, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089). Раздел «Общие учебные умения, навыки и способы деятельности».
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413).
- Программа по физике для школ (классов) с углубленным изучением предмета. 10-11 классы. Авторы: Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, В.А. Орлов, А.А. Пинский.

Приоритетом при составлении КИМ являлась необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности (с учетом ограничений в условиях массовой письменной проверки знаний и умений обучающихся): усвоение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач. Овладение умениями по работе с информацией физического содержания проверяется опосредованно при использовании различных способов представления информации в текстах (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки).

В соответствии с задачами мониторинга были разработаны, апробированы и получены положительные рецензии на четыре варианта контрольно – измерительных материалов, предназначенных для использования в ходе независимой оценки состояния изучения учебного предмета «Физика» на профильном уровне в 10 классах общеобразовательных организаций Саратовской области. Для ознакомления с содержательной частью диагностических материалов на сайте регионального центра оценки качества образования ([www.sarcsoko.ru](http://www.sarcsoko.ru)) за три недели до проведения диагностики была размещена демонстрационная версия КИМ.

В ходе диагностической работы проверке подлежали следующие предметные компетенции:

1. Знать / понимать:

- смысл физических понятий;
- смысл физических величин;
- смысл физических законов, принципов, постулатов.

2. Уметь:

- описывать и объяснять: физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;
- измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- применять полученные знания для решения физических задач.

В ходе мониторинга проверялся уровень эффективности использования сформированных у обучающихся компетенций для решения физических задач и выявления тенденций их развития.

Работа проводилась по четырём вариантам, каждый из которых содержал две группы заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Назначение первой группы - обеспечить проверку достижения обучающимися уровня базовой подготовки по предмету «Физика». Она включала 18 заданий базового и повышенного уровня сложности, из которых 11 заданий с выбором и записью номера правильного ответа, 7 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр. Для обеспечения более доступного восприятия информации задания 1–18 группировались, исходя из тематической принадлежности заданий: механика, молекулярная физика, электростатика.

Назначение второй группы - решение задач, для которых необходимо привести развернутый ответ, т. е. проверить способность применять полученные знания для решения заданий высокого уровня сложности. Она включала 2 задания, объединённых общим видом деятельности.

Содержание заданий было направлено на проверку уровня овладения планируемых результатов стандарта основного общего образования, включенных в каждый из разделов (тем) курса физики:

1. Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны).

2. Молекулярная физика (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).

3. Электростатика (электрическое поле, характеристики поля, конденсатор).

Общее количество заданий в диагностической работе по каждому из разделов пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики. Для их выполнения необходимо использование знаний и умений, формируемых при изучении материала из всех блоков содержания. Этот подход позволил обеспечить охват материала различных разделов курса. Результаты выполнения работы дают возможность выявить темы, вызывающие наибольшую и наименьшую трудность в усвоении учебного материала обучающимися X классов, установить типичные ошибки.

Время выполнения варианта КИМ - 120 минут. Максимальный первичный балл за всю работу – 31.

Задание с выбором и записью номера правильного ответа: 1-5, 8-10, 13,14, 17 (базовый уровень) считается выполненным, если записанный в бланке № 1 номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из таких заданий оценивается 1 баллом.

Задания 6, 7, 11, 12, 15, 16 и 18 части 1 (повышенный уровень) оцениваются 2 баллами, если верно указаны оба элемента ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа и 0 баллов, если допущено две ошибки.

Задания 19, 20 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы и теории физики в измененной или новой ситуации, при правильном решении оцениваются максимальным количеством баллов - 3.

Шкала установления соответствия баллов за выполнение работы уровню достижения планируемых результатов обучающихся представлена в таблице 2.

## Уровни достижения планируемых результатов

Оценка уровня	Уровень достижения планируемых результатов				
	Недостаточный	Пониженный	Базовый	Повышенный	Высокий
Сумма баллов	0-5	6-10	11-19	20-24	25-31

## 3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА

Максимальным количеством баллов (31) оценена одна работа обучающегося МАОУ «Физико–технический лицей № 1» г. Саратова.

31 обучающийся (1,9%) показали высокий уровень достижения планируемых результатов выполнения диагностической работы. Распределение по видам образовательных организаций представлено на рис.4

**Распределение респондентов с высоким уровнем достижения результатов мониторинга по видам образовательных организаций**

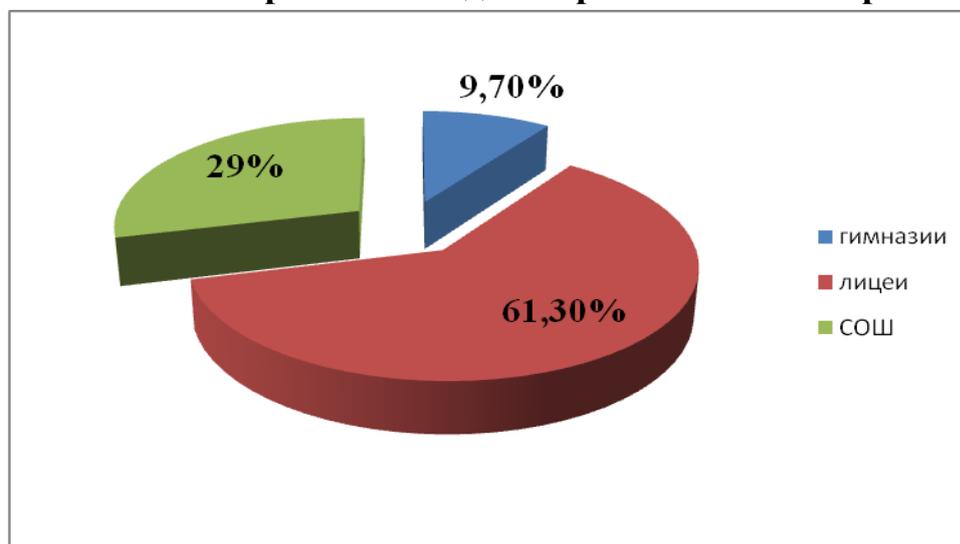


Рис. 4

Недостаточный уровень знаний показали 19 (1,2%) участников диагностической работы. Распределение по видам ОО представлено на рис.5

## Распределение респондентов с недостаточным уровнем достижения результатов мониторинга по видам образовательных организаций

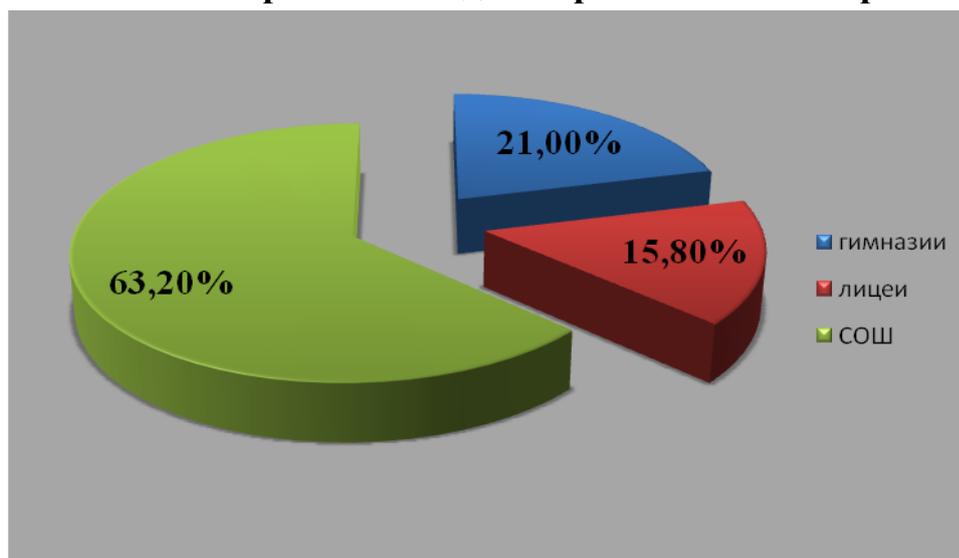


Рис. 5

Приведённое ниже распределение первичных баллов свидетельствует о том, что уровень сложности диагностической работы соответствовал познавательным возможностям обучающихся, рисунок 6. Этот вывод подтверждается также тем, что базового уровня достигли более 80% респондентов, повышенного и высокого уровня достигли в своих результатах 18,1 % участников мониторинга.

## Распределение первичных баллов мониторинга

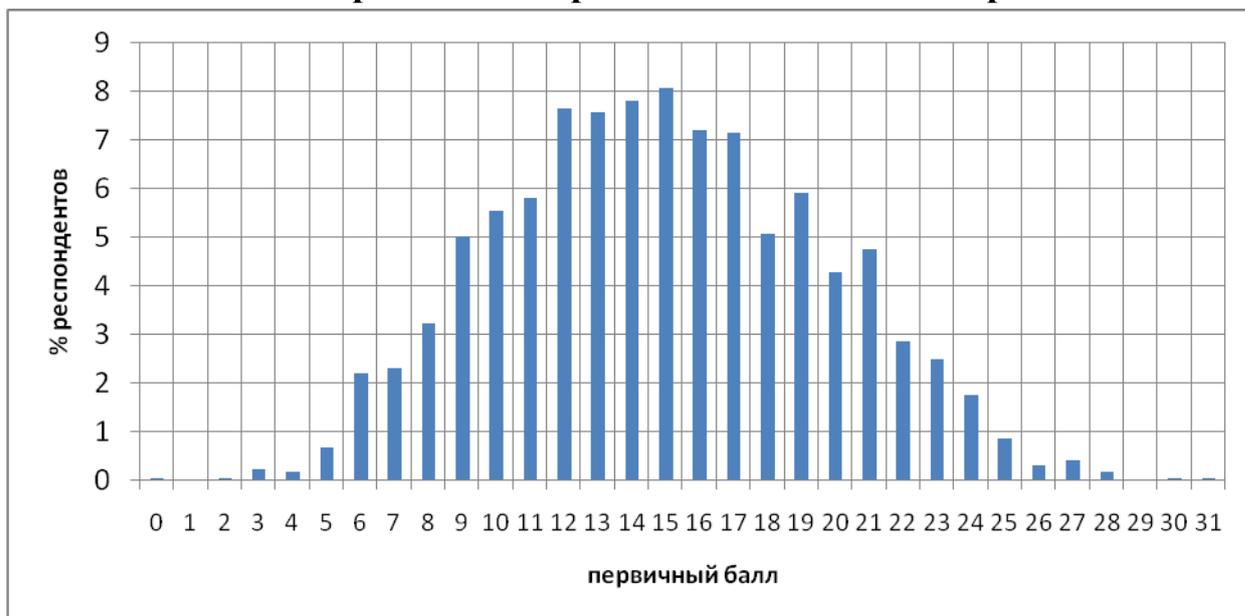


Рис.6

Поэлементный анализ выполнения заданий представлен в таблице 3.

Таблица 3

## Результаты выполнения заданий диагностической работы

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
1	Скорость, средняя скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, (графики).	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	71,66	Смысл понятия средней скорости и её вычисление
2	Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	62,91	Применение законов Ньютона. Нахождение равнодействующей силы векторным способом.
3	Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	34,21	Применение закона Всемирного тяготения

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
4	Закон сохранения импульса	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	71,24	Применение закона сохранения импульса
5	Кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	69,09	Применение закона сохранения энергии в колебательных процессах
6	Механика (изменение физических величин в процессах)	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Решение задач различного типа и уровня сложности. Понимание текстов	П	2	37,42	Понимание физических закономерностей при движении тела, брошенного под углом к горизонту. Определение характера физического процесса по графику.

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
7	Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами, единицами измерения)	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Решение задач различного типа и уровня сложности. Понимание текстов	П	2	69,92	Понимание физических закономерностей при движении тела по окружности.
8	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель идеального газа. (объяснение явлений)	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	61,57	Понимание модели строения газов
9	Изопроцессы, работа в термодинамике, первый закон термодинамики	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	69,89	Понимание физического смысла изопроцессов

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
10	Механические свойства твёрдых тел: упругость прочность пластичность. Диаграмма растяжений	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	53,92	Понятие механического напряжения. Графическое решение задач.
11	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах)	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Решение задач различного типа и уровня сложности. Понимание текстов	П	2	50,31	Понятие насыщенный пар. Графическое решение задач
12	МКТ, термодинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами, единицами измерения)	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Решение задач различного типа и уровня сложности. Понимание текстов	П	2	51,77	Применение законов, описывающих состояние идеального газа, для решения термодинамических задач

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
13	Электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, сила Кулона.	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	68,30	Объяснение явления электризации тел
14	Принцип суперпозиции электрических полей, потенциал электростатического поля и разность потенциалов, напряжённость и работа электрического поля. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов.	Б	1	70,07	Понимание физического смысла работы электрического поля.

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
15	Электростатика (изменение физических величин в процессах)	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Решение задач различного типа и уровня сложности. Понимание текстов	П	2	36,93	Понимание принципа работы и физических характеристик конденсатора
16	Электростатика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и единицами измерения, формулами)	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Решение задач различного типа и уровня сложности. Понимание текстов	П	2	57,22	Понимание смысла физических величин: электроёмкость, напряжённость поля конденсатора.

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
17	Механика – электростатика (методы научного познания: измерения с учетом абсолютной погрешности, выбор установки для проведения опыта по заданной гипотезе, построение графика по заданным точкам с учетом абсолютных погрешностей измерений)	Умение определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле.	Б	1	62,36	Умение объяснять результаты экспериментов
18	Механика – электростатика (методы научного познания: интерпретация результатов опытов)	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Решение задач различного типа и уровня сложности. Понимание текстов	П	2	63,71	Умение анализировать и делать выводы по результатам эксперимента

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые компетенции	Уровень сложности задания	Максимальный балл	Успешность выполнения задания (%)	Основные виды деятельности обучающихся на уровне учебных действий, требующие отработки
19	Механика (расчетная задача)	Умение применять полученные знания для решения физических задач	В	3	13,20	Умение применять полученные знания для решения физических задач с использованием системы связанных тел
20	Молекулярная физика (расчетная задача)	Умение применять полученные знания для решения физических задач	В	3	5,98	Умение применять полученные знания для решения физических задач с использованием основных закономерностей термодинамики

Процент успешности выполнения того или иного задания КИМ представлен на рисунке 7.

### Успешность выполнения заданий диагностической работы

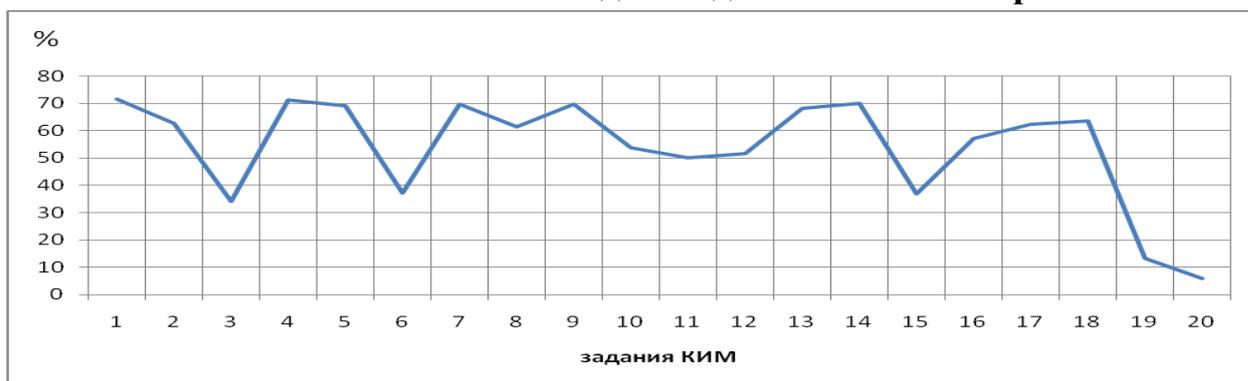


Рис. 7

Анализ представленных данных позволяет сделать следующие выводы:

На *оптимальном уровне* усвоены следующие дидактические единицы содержания курса физики 10 класса, изучаемого на профильном уровне:

- равномерное и неравномерное движение;
- определение средней скорости;
- применение законов сохранения импульса и энергии;
- закономерности движения тела по окружности;
- изопроцессы и их графическое представление;
- электризация тел;
- принцип суперпозиции электростатических полей;
- работа поля.

Около 70% обучающихся владеют основным понятийным аппаратом школьного курса «Физика»: знание и понимание смысла понятий, физических величин, явлений, законов по перечисленным темам.

*Допустимый уровень* усвоения учебного материала (базовый) достигнут по следующим содержательным элементам:

- принцип суперпозиции сил;
- законы Ньютона;
- модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, идеального газа;
- объяснение явления диффузии, броуновского движения;
- механические свойства твёрдых тел;
- основы термодинамики;
- основы электростатики.

Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями показали порядка 50% обучающихся.

В *критической зоне* находится усвоение следующих элементов стандарта:

- 65,79% обучающихся не умеют применять закон всемирного тяготения в нестандартной ситуации;
- 62,58% не владеют теоретико-понятийным аппаратом раздела «Механика» - «Тело, брошенное под углом к горизонту», в частности, не умеют моделировать условие задачи с помощью чертежа (графика);
- у 63% обучающихся вызывает трудности тема, связанная с принципом работы конденсатора из раздела «Электростатика».

Требует корректировки методика изучения и оценки знаний обучающимися теоретических положений и отработки базовых конструкций по теме «Методы решения задач», а также включение предметного содержания в нетипичные учебные физические задачи, близкие к реальным проблемным ситуациям, связанным с разнообразными аспектами жизни. Не справились с расчётной задачей из раздела «Механика» 86,8% респондентов, не смогли применить полученные знания из раздела «Молекулярная физика и основы термодинамики» к решению задачи высокого уровня сложности 94% обучающихся.

Распределение учащихся по группам сформированности учебно-познавательных компетенций:

- в группе компетенций «воспроизведение»: 63,2% обучающихся применяют знакомые физические законы, явления, объекты, свойства, алгоритмы, приёмы в стандартных, знакомых ситуациях;

- в группе компетенций «установление связей»: 67,4% обучающихся продемонстрировали способность (на разных уровнях) к интеграции и установлению связей между материалом, относящимся к различным содержательным областям или тематическим разделам программы, а также между разными формами представления информации в описанной ситуации. В этой группе обучающихся 55,7% респондентов справились с задачей на 100%, остальные получили за задачу 1 балл вместо максимального - 2.

- в группе компетенций «рассуждения»: лишь около 10% обучающихся показали умения составлять план стратегии решения задачи и применять его для решения комплексной проблемной ситуации, а также умения проводить обоснованные рассуждения и объяснения полученных результатов.

Процентное соотношение оценок, полученных по независимой диагностике, значительно отличается от предполагаемых годовых отметок, рисунок 8.

### Соотношение итогов независимой диагностики годовым отметкам

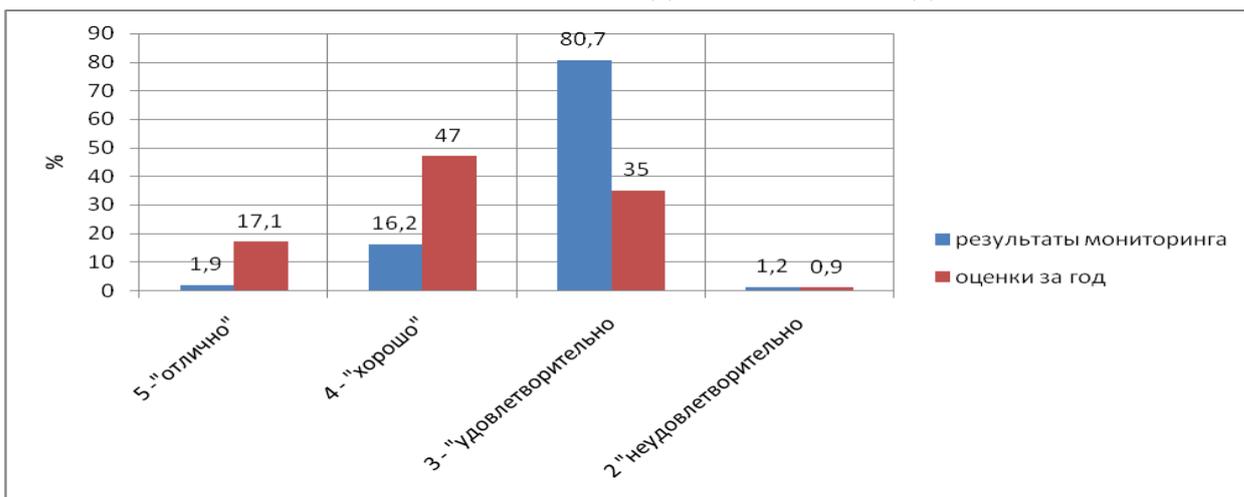


Рис.8

Доля обучающихся, подтвердивших свой уровень учебных достижений составляет 40,2%, рисунок 9.

### Корреляция итогов независимой диагностики с предполагаемыми итогами за год

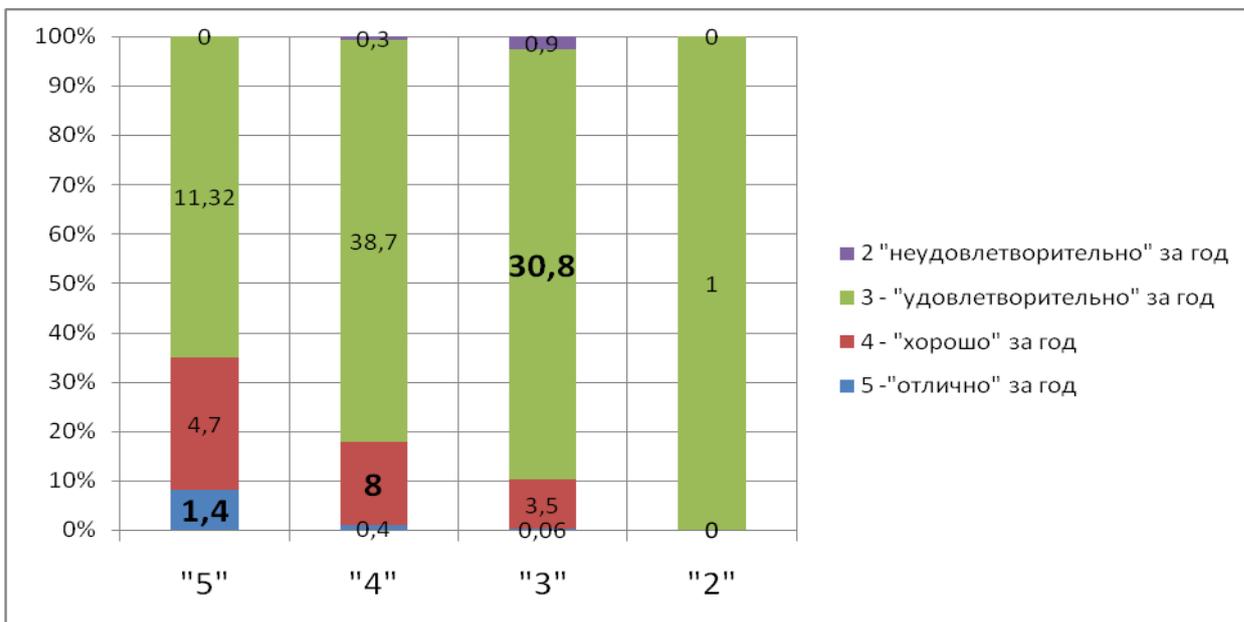


Рис. 9

По результатам исследования деление по уровням достижения планируемых результатов произошло следующим образом, таблица 4.

**Распределение обучающихся 10 классов, изучающих физику на профильном уровне, по уровням достижения планируемых результатов**

Уровень достижения планируемых результатов	Все участники мониторинга		Из них в ОО повышенного уровня	
	количество обучающихся	%	количество обучающихся	%
Высокий	17	1,04	15	88,24
Повышенный	209	12,79	99	47,37
Базовый	869	53,18	330	37,97
Пониженный	484	29,62	174	35,95
Недостаточный	55	3,37	23	41,82

*1 уровень (высокий - выполнено 83% заданий и более) – 1,04%* обучающихся могут создавать и работать с моделями сложных проблемных ситуаций, распознавать их ограничения и устанавливать соответствующие допущения; могут выбирать, сравнивать, оценивать соответствующие стратегии решения, могут работать целенаправленно, используя умение размышлять и рассуждать, устанавливать связи из извлекаемой информации, описывать её всеми возможными способами, формулировать и излагать свою интерпретацию и рассуждения.

*2 уровень (повышенный – выполнено от 65% до 83% заданий) – 12,79%* могут усваивать опорную систему знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, способны выполнять чётко описанные процедуры, которые требуют принятия решения на каждом последующем шаге, могут кратко описать свою интерпретацию, аргументацию и результаты, но не всегда могут интегрировать информацию и связывать её напрямую с различными аспектами реальной ситуации.

*3 уровень (базовый – выполнено от 40% до 65% заданий) – 53,18%* обучающихся, которые продемонстрировали освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона выделенных задач, в соответствии со спецификацией КИМ. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения по выбранному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня: *пониженный*

(выполнено от 20% до 40% заданий) – 29,62% обучающихся и *недостаточный* (выполнено до 20% заданий) – 3,37% обучающихся не способны отвечать на вопросы в знакомой ситуации, выполнять стандартные процедуры, извлекать соответствующую информацию, не могут выполнять действия, которые явно следуют из описания предложенной ситуации, осуществлять самоконтроль своей деятельности.

Базовый уровень достижений показали образовательные организации 81,25% муниципальных отделов образования, рисунок 10.

Повышенный уровень достижения планируемых результатов диагностической работы в рамках мониторинга показали 8,73% образовательных организаций, из них 45,45% учреждений с числом участников более 10. Большинство ОО (62,70%) достигли базового уровня, среди этих школ 59,49% имеют 10 и более обучающихся, изучающих физику на профильном уровне. Пониженный уровень достижения в 28,57% организаций, таблица 5.

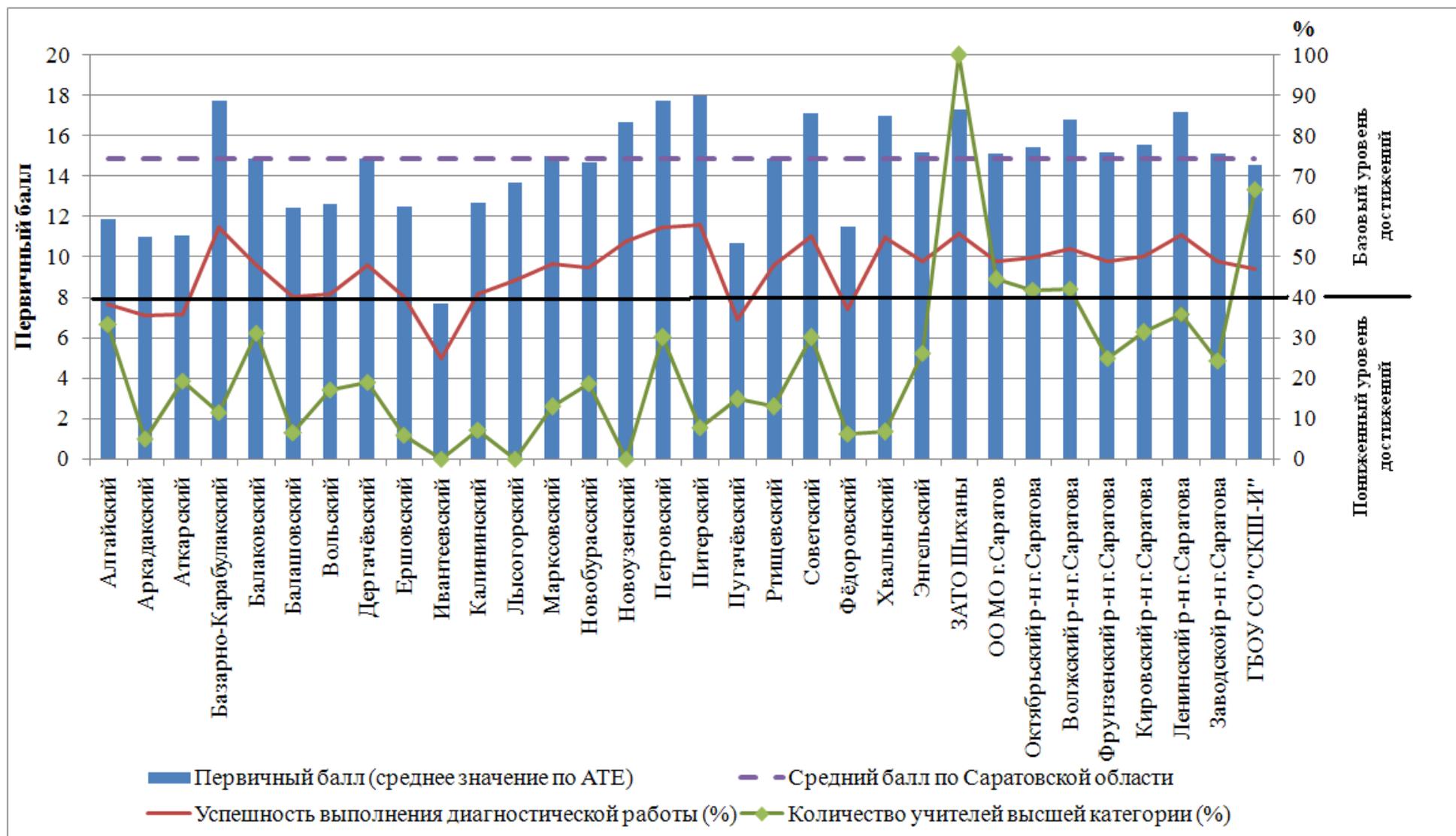


Рис.10

**Рейтинг успешности образовательных организаций, осуществляющих преподавание предмета «Физика» в 10 классе на профильном уровне**

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
1		238303	МБОУ "СОШ п.Пробуждение" Энгельского р-на	3	22,67	73,12	повышенный
2		225043	МБОУ "СОШ № 8" г.Петровска	5	22,40	72,26	повышенный
3	1	242036	МАОУ "Лицей 62" Октябрьского р-на г.Саратова	19	22,21	71,65	повышенный
4		221073	МОУ «СОШ п. Динамовский» Новобурасского р-на	1	22,00	70,97	повышенный
5	2	233013	МБОУ "СОШ № 1 р.п. Степное" Советского р-на	14	21,86	70,51	повышенный
6		233023	МБОУ "СОШ с.Золотая Степь" Советского р-на	5	21,80	70,32	повышенный
7		208053	МОУ "СОШ № 6" г.Вольска	5	21,40	69,03	повышенный
8		204013	МБОУ "СОШ № 1" р.п.Базарный Карабулак	1	21,00	67,74	повышенный
9	3	245113	МОУ "СОШ № 93" Кировского р-на г.Саратова	21	20,81	67,13	повышенный
10	4	246026	МОУ "Лицей №47" Ленинского р-на г.Саратова	24	20,71	66,80	повышенный
11	5	247016	МОУ "Лицей №15" Заводского р-на г.Саратова	30	20,67	66,67	повышенный
12	6	246153	МОУ «СОШ № 94» Ленинского р-на г.Саратова	29	19,93	64,29	базовый

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
13		238083	МБОУ "СОШ №19" Энгельсского р-на	5	19,60	63,23	базовый
14	7	243015	МАОУ "Гимназия №4" Волжского р-на г.Саратова	16	19,50	62,90	базовый
15		245063	МОУ "СОШ № 54" Кировского р-на г.Саратова	6	19,50	62,90	базовый
16	8	246016	МАОУ "Лицей №36" Ленинского р-на г.Саратова	26	19,42	62,66	базовый
17		206083	МОУ «СОШ № 15» г.Балашова	6	19,33	62,37	базовый
18	9	246133	МОУ «СОШ № 86» Ленинского р-на г.Саратова	22	19,18	61,88	базовый
19		246163	МОУ «СОШ №100» Ленинского р-на г.Саратова	9	19,11	63,65	базовый
20		245073	МОУ «СОШ № 67» Кировского р-на г.Саратова	5	19,00	61,29	базовый
21	10	244033	МОУ«СОШ № 77» Фрунзенского р-на г.Саратова	10	18,30	59,03	базовый
22		226013	МОУ «СОШ с. Питерка» Питерского р-на	9	18,00	58,06	базовый
23	11	243025	МОУ «Гимназия №7» Волжского р-на г.Саратова	22	17,64	56,89	базовый
24	12	210013	МКОУ «СОШ № 1 р.п.Дергачи» Дергачевского р-на	11	17,55	56,60	базовый
25	13	243013	МОУ «СОШ № 8» Волжского р-на г.Саратова	10	17,40	56,13	базовый
26	14	242013	МОУ «СОШ № 6» Октябрьского р-на г.Саратова	20	17,35	55,97	базовый

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
27		239013	МОУ «СОШ № 12 ЗАТО Шиханы»	6	17,33	55,91	базовый
28		238037	МБОУ "СОШ № 23 с УИП" Энгельсского р-на	4	17,25	55,65	базовый
29	15	238047	МБОУ «СОШ №32 с УИП» Энгельсского р-на	12	17,17	55,38	базовый
30		220103	МОУ «СОШ с.Куриловка» Новоузенского р-на	2	17,00	54,84	базовый
31		237043	МОУ «СОШ п.Возрождение» Хвалынского р-на	6	17,00	54,84	базовый
32	16	205016	МАОУ «Лицей №1» г.Балаково	69	16,87	54,42	базовый
33	17	205017	МБОУ «СОШ №27 с УИП» г.Балаково	13	16,77	54,09	базовый
34	18	238153	МБОУ «СОШ № 33 им.П.А.Столыпина» Энгельсского р-на	18	16,72	53,94	базовый
35	19	246036	МОУ «Лицей №50» Ленинского р-на г.Саратова	25	16,72	53,94	базовый
36		222013	МОУ «СОШ № 1» г.Новоузенска	7	16,71	53,92	базовый
37		204033	МБОУ «СОШ п. Свободный» Б.Карабулакского р-на	3	16,67	53,76	базовый
38	20	247035	МОУ «Гимназия №34» Заводского р-на г.Саратова	16	16,63	53,63	базовый
39	21	213023	МОУ «СОШ № 2» г.Ершова	14	16,50	53,23	базовый
40		213173	МОУ «СОШ п.Кушумский» Ершовского р-на	5	16,40	52,90	базовый
41		223013	МОУ «СОШ р.п.Озинки»	8	16,38	52,82	базовый

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
42		243016	МОУ «Лицей № 4» Волжского р-на г.Саратова	8	16,25	52,42	базовый
43	22	247063	МОУ «СОШ № 53» Заводского р-на г.Саратова	11	16,09	51,91	базовый
44		220063	МОУ "СОШ с.Звонаревка" Марксовского р-на	1	16,00	51,61	базовый
45	23	246073	МОУ «СОШ № 55» Ленинского р-на г.Саратова	11	16,00	51,61	базовый
46	24	213033	МОУ «СОШ № 3» г.Ершова	13	15,92	51,36	базовый
47	25	238017	МБОУ «СОШ №15 с УИП» Энгельского р-на	14	15,79	50,92	базовый
48	26	246103	МОУ «СОШ № 72» Ленинского р-на г.Саратова	11	15,73	50,73	базовый
49	27	246015	МАОУ «Гимназия №87» Ленинского р-на г.Саратова	22	15,36	49,56	базовый
50	28	241036	МАОУ «Физико- технический лицей №1» г. Саратова	109	15,11	48,74	базовый
51	29	205025	МАОУ «Гимназия №2» г.Балаково	15	15,00	48,39	базовый
52		208063	МОУ «СОШ № 11» г.Вольска	3	15,00	48,39	базовый
53		220163	МОУ "СОШ с.Подлесное" Марксовского р-на	3	15,00	48,39	базовый
54		221023	МОУ «СОШ № 2 р.п.Новые Бурасы» Новобурасского р-на	2	15,00	48,39	базовый
55		230016	МОУ «Лицей № 3 им.П.А.Столыпина» г.Ртищево	7	15,00	48,39	базовый

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
56	30	238053	МБОУ «СОШ №12» Энгельского р-на	14	15,00	48,39	базовый
57	31	244016	МАОУ «Лицей №37» Фрунзенского р-на г.Саратова	12	15,00	48,39	базовый
58		225033	МБОУ «СОШ № 3 им. Героя Советского Союза И.В.Панфилова» г.Петровска	8	14,88	47,98	базовый
59	32	238043	МБОУ «СОШ №9» Энгельского р-на	12	14,83	47,85	базовый
60	33	230063	МОУ «СОШ № 9» г.Ртищево	11	14,82	47,80	базовый
61	34	206053	МОУ «СОШ № 7» г.Балашова	10	14,70	47,42	базовый
62	35	249032	ГБОУ СО «Саратовская кадетская школа- интернат»	20	14,55	46,94	базовый
63	36	208083	МОУ «СОШ № 17» г.Вольска	17	14,47	46,68	базовый
64	37	205143	МБОУ «СОШ №25» г.Балаково	13	14,46	46,65	базовый
65	38	247043	МОУ «СОШ № 40» Заводского р-на г.Саратова	22	14,45	46,63	базовый
66	39	242016	МОУ "Лицей № 2" Октябрьского р-на г.Саратова	27	14,22	45,88	базовый
67	40	205026	МАОУ «Лицей №2» г.Балаково	21	14,19	45,78	базовый
68	41	246193	МОУ «СОШ №103» Ленинского р-на г.Саратова	12	14,17	45,70	базовый
69	42	238019	МБОУ «Кадетская школа «Патриот» Энгельского р-на	13	14,08	45,41	базовый
70	43	244013	МОУ «СОШ №1» Фрунзенского р-на г.Саратова	12	14,08	45,43	базовый

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
71		201023	МБОУ "СОШ № 2 с. Александров-Гай" Ал.-Гайского р-на	1	14,00	45,16	базовый
72		243045	МОУ «Национальная (татарская) гимназия» Волжского р-на г.Саратова	2	14,00	45,16	базовый
73	44	205015	МАОУ «Гимназия №1» г.Балаково	21	13,77	44,43	базовый
74	45	243026	МОУ «Лицей прикладных наук» Волжского р-на г.Саратова	42	13,71	44,24	базовый
75		219023	МБОУ «СОШ № 2 р.п. Лысые Горы» Лысогорского р-на	3	13,67	44,09	базовый
76		221013	МБОУ «СОШ № 1 р.п.Новые Бурасы» Новобурасского р-на	7	13,57	43,78	базовый
77		236013	МОУ "СОШ № 1 р.п.Мокроус" Федоровского р-на	2	13,50	43,55	базовый
78	46	246173	МОУ «СОШ №101» Ленинского р-на г.Саратова	23	13,39	43,20	базовый
79	47	205163	МОУ «СОШ № 28» г.Балаково	34	13,35	43,07	базовый
80		220023	МОУ "СОШ № 3 им. Л.Г.Венедиктовой" г.Маркса	3	13,33	41,01	базовый
81	48	203063	МОУ "СОШ № 9" г. Аткарска	12	13,17	42,47	базовый
82	49	242015	МАОУ «Гимназия №1» Октябрьского р-на г.Саратова	15	13,13	42,37	базовый
83		242023	МОУ «СОШ № 7» Октябрьского р-на г.Саратова	8	13,13	42,34	базовый

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
84	50	247015	МОУ «Гимназия №5» Заводского р-на	27	13,11	42,29	базовый
85		201033	МБОУ "СОШ № 3 с. Ал.-Гай" Ал.-Гайского р-на	4	12,75	41,13	базовый
86	51	205033	МБОУ «СОШ №4» г.Балаково	17	12,71	40,99	базовый
87		215013	МБОУ «СОШ №1» г.Калининска	6	12,67	40,86	базовый
88		238023	МБОУ «СОШ №4» Энгельсского р-на	6	12,67	40,86	базовый
89		247013	МОУ «СОШ № 5» Заводского р-на г.Саратова	8	12,63	40,73	базовый
90	52	245103	МОУ «СОШ № 73» Кировского р-на г.Саратова	10	12,40	40,00	базовый
91	53	205133	МБОУ «СОШ №22» г. Балаково	12	12,25	39,52	пониженный
92	54	210023	МКОУ «СОШ № 2 р.п.Дергачи» Дергачёвского р-на	11	12,18	39,30	пониженный
93	55	247025	МОУ «СОШ № 23» Заводского р-на г.Саратова	8	12,00	38,71	пониженный
94	56	208013	МОУ «СОШ № 2 р.п. Сенной» Вольского р-на	32	11,72	37,80	пониженный
95	57	206025	МОУ "Гимназия №1" г. Балашова	21	11,71	37,79	пониженный
96	58	206106	МОУ «Лицей-интернат г.Балашова»	19	11,68	37,69	пониженный
97	59	208023	МОУ «СОШ №3 г.Вольска»	11	11,55	37,24	пониженный
98	60	206013	МОУ «СОШ №3 г.Балашова»	22	11,41	36,80	пониженный
99	61	206015	МОУ «Гимназия им. Героя Советского Союза Ю.А. Гарнаева г.Балашова»	11	11,36	36,66	пониженный

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
100	62	242026	МАОУ «Лицей №3 им. А.С.Пушкина» Октябрьского р-на г.Саратова	13	11,31	36,48	пониженный
101	63	247083	МОУ «СОШ № 84» Заводского р-на г.Саратова	14	11,14	35,94	пониженный
102	64	246046	МАОУ «МБЛ» Ленинского р-на г.Саратова	13	11,08	35,73	пониженный
103	65	227023	МОУ «СОШ № 2 г.Пугачева»	15	11,07	35,70	пониженный
104		201013	МБОУ "СОШ № 1 с. Ал.-Гай" Ал.-Гайского р-на	6	11,00	35,48	пониженный
105		202023	МБОУ "СОШ № 2" г.Аркадака	9	11,00	35,48	пониженный
106	66	227013	МОУ «СОШ № 1 имени Т.Г.Мазура г.Пугачева»	19	10,74	34,63	пониженный
107	67	205163	МБОУ «СОШ №28» г.Балаково	13	10,70	34,62	пониженный
108		247053	МОУ «СОШ № 43» Заводского р-на г.Саратова	6	10,67	34,41	пониженный
109		236043	МОУ "СОШ с.Долина" Федоровского р-на	4	10,50	33,87	пониженный
110	68	238013	МБОУ «СОШ №1» Энгельского р-на	15	10,50	32,90	пониженный
111	69	245033	МОУ «СОШ № 21 им. П.А.Столыпина» Кировского р-на г.Саратова	14	10,21	32,69	пониженный
112	70	208033	МОУ «СОШ № 4» г. Вольска	16	10,13	32,66	пониженный
113		205143	МБОУ «СОШ №25» г.Балаково	3	10,00	32,26	пониженный
114		227033	МОУ «СОШ № 3 г.Пугачева»	9	10,00	32,26	пониженный

№ п/п	№ п/п ОО с числом участников >10	Код ОО	Наименование ОО	Количество участников	Первичный балл (среднее значение)	Успешность выполнения заданий (%)	Уровень достижения планируемых результатов
115		244027	МОУ «СОШ № 2 с УИП им. В.П.Тихонова» Фрунзенского р-на г.Саратова	3	10,00	32,26	пониженный
116		245053	МОУ «СОШ № 51» Кировского р-на г.Саратова	8	10,00	32,26	пониженный
117		213053	МКОУ «СОШ №5» г.Ершова	5	9,80	31,61	пониженный
118		242053	МОУ «СОШ № 82» Октябрьского р-на г.Саратова	4	9,25	29,84	пониженный
119		213013	МОУ «СОШ № 1» г.Ершова	9	9,11	29,39	пониженный
120		203033	МОУ "СОШ № 3" г.Аткарска	3	8,67	27,96	пониженный
121		203013	МОУ "СОШ № 1 им. 397-й Сарненской дивизии" г.Аткарска	7	8,57	27,65	пониженный
122		213043	МОУ «СОШ № 4» г.Ершова	6	8,17	26,34	пониженный
123	71	213133	МОУ «СОШ п. Учебный» Ершовского р-на	12	8,17	26,34	пониженный
124	72	233016	МБОУ "Лицей" р.п.Степное Советского р-на	10	8,10	26,13	пониженный
125		214015	МОУ «Гимназия с. Ивантеевка» Ивантеевского р-на	9	7,67	24,73	пониженный
126		214063	МОУ «СОШ с. Яблоневый Гай» Ивантеевского р-на	9	7,67	24,73	пониженный

#### 4. РЕКОМЕНДАЦИИ И ВЫВОДЫ

В целях повышения уровня состояния изучения учебного предмета «Физика» в 10 классах общеобразовательных организаций Саратовской области рекомендуется:

##### Руководителям муниципальных отделов образования:

- При формировании классов с изучением предмета на профильном уровне обратить внимание на кадровый состав образовательных организаций с учётом квалификации, позволяющей работать по программе углубленного изучения предмета.
- Обратить внимание на соблюдение сроков прохождения педагогами сроков аттестации и повышения квалификации.
- 

##### Руководителям образовательных организаций:

- При планировании образовательной программы старшей школы для классов с преподаванием предмета «Физика» на профильном уровне выделять не менее 5 часов в неделю, что позволит в наибольшей степени развивать методологические навыки обучающихся, логические умения, позволит сформировать на более высоком уровне навыки преобразования научной информации.
- В процессе обучения обратить внимание на приоритетность аналитической деятельности педагога в ходе осуществления диагностических процедур в рамках учебной дисциплины, изучаемой на профильном уровне.
- 

##### Педагогам образовательных организаций:

- Спланировать работу методического объединения по согласованию последовательности и уровня изучения предметных и межпредметных дидактических единиц, что позволит целенаправленно через предметное содержание формировать компетенции, составляющие структуру предметной грамотности.
- При организации учебного процесса использовать возможности представления информации «физического» содержания в различном виде, особенно с использованием таблиц, графиков, диаграмм, рисунков и схем.
- В процессе организации и осуществления проектной и исследовательской деятельности обучающихся наибольшее внимание уделять способам обработки и представления информации.
- Включить в систему подготовки обучающихся задания из открытого сегмента заданий ЕГЭ по физике.

- Показать вариативность используемых физических и математических методов при решении задач определенных типов не к конкретному заданию, а по разделам курса.
- Практиковать тренинги по отработке вычислительных навыков, техники преобразований, решения задач с использованием геометрических методов

По результатам мониторинга большинство обучающихся, принимавших участие в исследовании уровня состояния изучения учебного предмета «Физика» в 10 классах на профильном уровне показали достаточный уровень достижения планируемых результатов для продолжения обучения по выбранному профилю. В целом, уровень состояния изучения предмета «Физика» соответствует базовому уровню.

## Оглавление

Перечень сокращений.....	3
Введение.....	4
1. Участники мониторинговых исследований.....	6
2. Инструментарий мониторинговых исследований .....	9
3. Основные результаты мониторинга .....	12
4. Рекомендации и выводы .....	37

Сборник аналитических материалов

Итоги мониторинга состояния изучения учебного предмета «Физика» в 10 классах общеобразовательных организаций Саратовской области в 2014-2015 учебном году: Сборник аналитических материалов

Компьютерный набор:  
государственное автономное учреждение  
Саратовской области  
«Региональный центр оценки качества образования»

*Корректор Курчакова И.А.*

Оригинал-макет подготовил *А. А. Иванов.*

---

Подписано в печать 03.06.15. Формат 60×84 1/16.  
Бумага типографская №1. Печать офсетная. Гарнитура  
Таймс.

Усл. печ. л. 2,5. Тираж 100 экз. Заказ № 1

---

Отпечатано в РИО государственного автономного учреждения  
Саратовской области  
«Региональный центр оценки качества образования»  
410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И. В., д.89.