

Результаты регионального мониторинга образовательных достижений по физике обучающихся 8 классов Омского муниципального района

В рамках реализации в Омской области Плана действий, направленного на улучшение состояния обучения физике в общем образовании на 2015 – 2017 годы, с целью получения достоверной информации об освоении обучающимися 8 классов государственного образовательного стандарта по физике, получения результатов независимой оценки индивидуальных учебных достижений обучающихся, а также информирования всех участников образовательного процесса о состоянии качества образования для принятия своевременных управленческих решений, в апреле 2016 года проведен мониторинг образовательных достижений обучающихся 8 классов по физике.

Всего в мониторинговом исследовании участвовали 2 школы Омского муниципального района: МБОУ «Лузинская СОШ №2» (49 уч.), МБОУ «Сибирская СОШ №1» (33 уч.), в которых физика изучается 3 часа в неделю.

Работу по физике выполняли 82 обучающихся.

Работа состояла из двух вариантов. Каждый вариант включал в себя 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 9 заданий относились к базовому уровню сложности (задания №№ 1, 2, 3, 5, 8, 9, 12, 14, 15), 6 заданий – к повышенному уровню (задания №№ 4, 6, 7, 10, 11, 13).

На основе анализа планируемых результатов освоения основной образовательной программы общего образования по предмету «Физика» в 8 классе для контроля были выделены следующие основные элементы содержания:

- виды теплопередачи (конвекция, теплопроводность - задание № 1);
- изменение внутренней энергии (задание № 2);
- физические законы (задание № 3);
- график изменений агрегатных состояний вещества (задание № 4);
- физические приборы (задание № 5);
- относительная влажность воздуха (задание № 6);
- количество теплоты (задание № 7);
- действия электрического тока (задание № 8);
- электрический заряд (задание № 9);
- закон Ома для участка цепи: экспериментальное определение электрического сопротивления проводника (задание № 10);
- электрическое сопротивление (задание № 11);
- последовательное и параллельное сопротивление проводников (задание № 12);
- принцип действия приборов и технических устройств (задание № 13);
- источники света (задание № 14);
- плоское зеркало (задания №№ 15, 16).

Задания теста по физике различны по способам представления информации: работа с таблицами, графиком, фотографиями, рисунками.

Все 15 заданий предлагались в виде теста с выбором одного правильного ответа.

Показатель успешности выполнения задания №1, относящегося к основному элементу содержания «Виды теплопередачи», направленного на распознавание видов теплопередачи: конвекция, излучение, теплопроводность, – составил 91% (областной показатель **77%**) от общего количества обучающихся, выполнявших работу.

Целью задания № 2 была проверка того, насколько обучающиеся могут анализировать тепловые процессы, используя знания об изменении внутренней энергии (поглощение или выделение внутренней энергии при различных переходах вещества из одного состояния в другое: испарение или конденсация, плавление или кристаллизация). С данным заданием успешно справились 73% (областной показатель **56%**) обучающихся. Многие обучающиеся не смогли дать ответ на вопрос - «Какие процессы, изображенные на рисунках, происходят с выделением тепла?», из чего следует, что у обучающихся не сформировано понимание сущности физического процесса, происходящего внутри тела при его кристаллизации (отвердевании) и конденсации, отсюда невысокий процент выполнения данного задания.

Процент выполнения задания № 3, относящегося к основному элементу содержания «Физические законы», направленного на распознавание словесной формулировки и математического выражении (записью формулы) физических законов, составил 87% (областной показатель **78%**) от общего количества обучающихся, выполнявших работу.

В задании № 4 отслеживалось умение определять агрегатные состояния вещества, используя график плавления и отвердевания кристаллических тел. Справились с выполнением данного задания без ошибок 51% (областной показатель **52%**) восьмиклассников.

Задание № 5 проверяло умение распознавать физические приборы на основе имеющихся знаний о принципах действия приборов. Успешно справились с данным заданием 98% (областной показатель **87%**) обучающихся.

В задании № 6 контролировалось умение анализировать табличные данные для определения относительной влажности воздуха, т.е. обучающимся 8 классов необходимо было продемонстрировать умение работать с психрометрической таблицей. Успешно выполнили это задание 93% (областной показатель **81%**) восьмиклассников.

В заданиях №№ 7, 9, 11 и 15 контролировалось умение верно решать расчетные задачи, используя физические формулы. На основе анализа условия задач обучающиеся должны были выделить физические величины и формулы, необходимые для их решения, провести расчеты с использованием формул: количества теплоты, электрического заряда, электрического сопротивления, расстояния между предметом и его изображением. Средний процент выполнения данных заданий составил 63% (областной показатель **53%**): №7 – 55% (**48%**), №9 – 88% (**62%**), №11 – 51% (**48%**), №15 – 57% (**55%**).

В задании №8 контролировалось умение распознавать действия электрического тока и объяснять их на основе имеющихся знаний. Успешно справились с выполнением данного задания без ошибок 84% (областной показатель **67%**) обучающихся.

В задании № 10 проверялись следующие умения: анализировать экспериментальные данные по представленной фотографии, определять показания физических приборов с учётом цены деления, рассчитывать сопротивление проводника, используя физический закон (закон Ома для участка цепи). Правильно выполнили данное задание 59% (областной показатель **49%**) обучающихся. Низкий процент выполнения задания объясняется тем, что многие восьмиклассники округлили показания амперметра до целого числа, что нельзя было делать для получения точного правильного ответа. Отсюда следует, что у обучающихся не сформировано умение снимать точные показания физических приборов.

В задании №12 контролировалось умение распознавать электрические цепи, схемы и формулы для последовательного и параллельного соединения проводников. Правильно выполнили задание 84% (областной показатель **65%**) восьмиклассников.

Выполняя задание №13, обучающиеся должны были продемонстрировать понимание принципов действия приборов и технических устройств, объяснять работу простейших установок и приборов, называть обозначения на схемах. Данное задание изучалось в теме «Электромагниты и их применение», относилось к заданию повышенного уровня. В среднем правильно выполнили данное задание 55% (областной показатель **56%**) обучающихся. Причиной невысокого процента выполнения задания стало то, что многие обучающиеся не смогли верно назвать обозначения на схеме электромагнитного реле.

Два последних задания предполагали демонстрацию обучающимися элементарных знаний по геометрической оптике. Задание №14 было направлено на определение естественных и искусственных источников света, с ним успешно справились 94% (областной показатель **92%**) обучающихся. (Результаты выполнения задания № 15 описаны выше).

Ниже представлена диаграмма по результатам выполнения всех заданий (рис. 1).

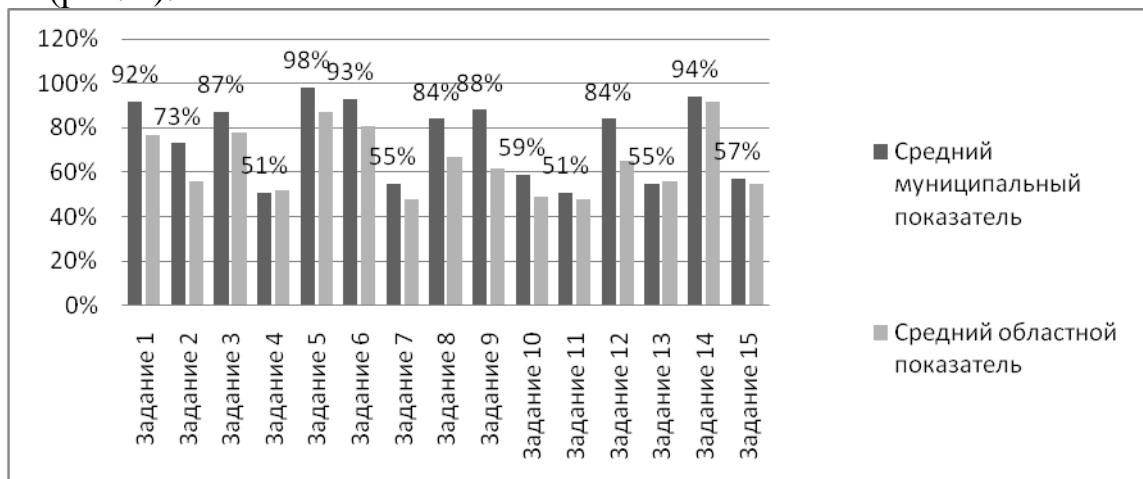


Рис.1. Диаграмма успешности выполнения заданий по физике (8 класс) в сравнении с областным показателем

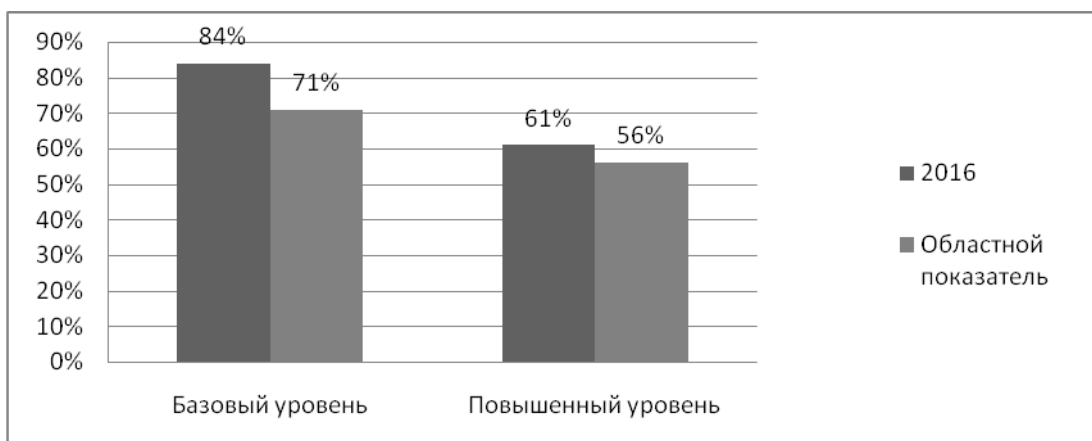


Рис.2. Диаграмма успешности выполнения заданий базового и повышенного уровня по физике (8 класс) в сравнении с областным показателем

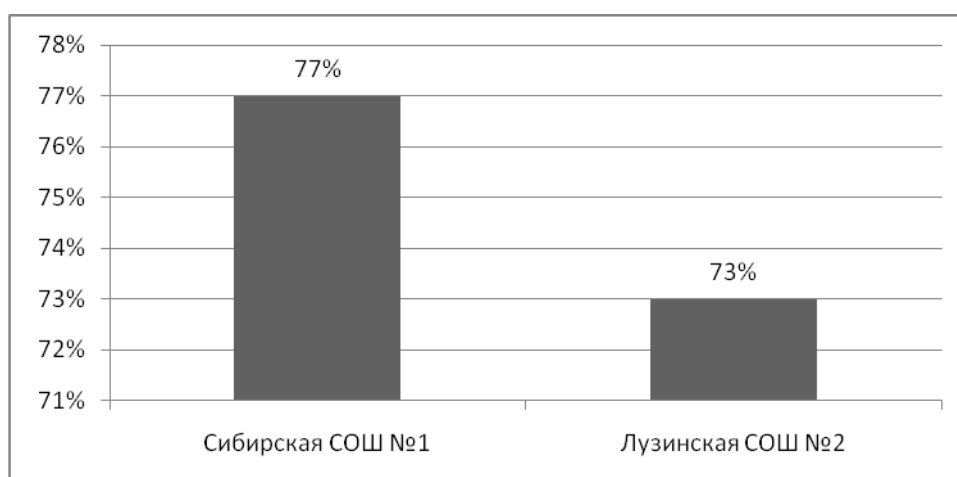


Рис.3. Диаграмма успешности выполнения заданий по физике (8 класс) ОО Омского муниципального района

Анализируя результаты выполнения итоговой работы по физике за курс 8 класса, можно сделать следующие выводы:

- обучающиеся на высоком уровне (77%-93%) усвоили следующие контролируемые элементы содержания курса физики 8 класса:
 - темы из раздела «Геометрическая оптика» - источники света и построение изображений в плоском зеркале;
 - умение определять назначение физических приборов;
 - умение определять относительную влажность воздуха с использованием психрометрической таблицы,
 - умение распознавать виды теплопередачи (конвекция, теплопроводность, излучение),
 - умение различать словесную формулировку и математическое выражение физических законов;
- обучающиеся на достаточном уровне (60% - 68%) усвоили следующие контролируемые элементы содержания курса физики 8 класса:

- умение распознавать электрические цепи, схемы и формулы для последовательного и параллельного соединения проводников;
- умение распознавать действия электрического тока и объяснять их на основе имеющихся знаний;
- обучающиеся недостаточно усвоили (47% - 55%) следующие контролируемые элементы содержания курса физики 8 класса:
 - понимание принципа действия технического устройства – электромагнитного реле (испытывают затруднения при объяснении его работы и названии обозначений на схеме);
 - умение решать задачи, используя физические формулы, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты для вычисления электрического заряда;
 - умение работать с табличными данными для решения задач: на расчёт количества теплоты, длины проводника, зная материал, из которого он изготовлен, площадь поперечного сечения и сопротивление проводника;
 - интерпретация графика плавления и отвердевания кристаллических тел (определение времени для каждого агрегатного состояния вещества);
 - проведение анализа экспериментальных данных, используя физические законы, в данном случае закон Ома для участка цепи;
 - определение показаний физических приборов с учётом цены деления прибора;
 - умение решать задачи, используя знания о построении изображений в плоском зеркале, на основе анализа условия задачи выделять физические величины, необходимые для её решения, проводить расчёты для вычисления расстояний между предметом и его изображением.

**Рекомендации по итогам регионального мониторинга
образовательных достижений обучающихся
по физике в 8 классах:**

1. Руководителям муниципальных органов управления образованием, ОО, методических объединений и учителям физики города Омска и Омской области провести анализ результатов мониторинговой работы, выявить в каждом конкретном случае причины низких результатов выполнения заданий и принять управленческие решения по совершенствованию подготовки к государственной итоговой аттестации в следующем учебном году.

2. Руководителям и специалистам муниципальных органов управления образованием и методических служб:

2.1. Провести детальный анализ по результатам проведенного мониторинга по каждой школе с выявлением причин получения низких результатов, разработать план мероприятий по устранению выявленных проблем,

который должен быть положен в основу деятельности муниципальных методических объединений на следующий учебный год;

2.2. Обобщить и распространить опыт подготовки к мониторинговым работам по физике тех ОО, обучающиеся которых достигли наиболее высоких результатов.

3. Руководителям общеобразовательных организаций:

3.1. Осуществить детальный анализ результатов по классам в параллели с выявлением причин получения низких результатов и принятием в соответствии с этим управленческих решений;

3.2. Организовать проверку выполнения программы по физике в классах, в которых обучающиеся изучали физику на повышенном уровне;

3.3. Рассмотреть в перспективе возможность проведения элективных курсов (факультативов, спецкурсов) по решению физических задач высокого и повышенного уровня сложности в общеобразовательном процессе, при условии организации обучения физике на повышенном уровне.

4. Учителям физики:

4.1. Осуществить детальный анализ результатов по каждому обучающемуся отдельно с выявлением причин получения низких результатов и принятием в соответствии с этим управленческих решений;

4.2. При подготовке к итоговому контролю использовать следующие методы и приемы:

- проведение в течение года групповых и индивидуальных консультаций для обучающихся с разными учебными возможностями;
- отработка навыков решения физических задач на уроках;
- применение соревновательных форм при решении задач в группе или индивидуально;
- применение цепочки из 3-4 взаимосвязанных задач (от простой, чаще качественной, к сложной вычислительной);
- при изучении нового закона или явления решение качественных задач с описанием и анализом явления или закона;
- применение тестирования в разных видах (тесты-игры, тесты проверки знаний, тесты-контрольные и т.д.);
- предоставление обучающемуся выбора уровня при ответе домашнего задания, когда учитель подбирает к теме разноуровневые задания, ученик сам выбирает уровень задания и получает соответствующую оценку - за первый уровень - 3 балла, за второй уровень - 4 балла, за третий уровень - 5 баллов. Разумеется, каждый старается получить более высокую оценку, выбрав задание более высокого уровня или ответив в совокупности на вопросы всех уровней;
- применение физического эксперимента в различных видах (учебный, лабораторный, творческий и т.д.) с обязательным анализом результата - это помогает увеличить глубину подготовки учащегося, поддерживает интерес к физике;

4.1. владеть полной картиной усвоения материала каждого учащегося, чтобы выстроить вместе с ним индивидуальную траекторию изучения отдельных тем и скорректировать процесс подготовки к итоговым работам по темам курса физики 8 класса;

4.2. диагностировать каждый результат и знать процесс подготовки по темам в динамике;

4.3. ведение диагностики и мониторинга по результатам мероприятий, проводимых в процессе изучения физики в течение всего учебного года.