Департамент образования и молодёжной политики

 администрации Сургутского района

**Информационно-аналитический отчёт**

**по результатам проведения РДР**

**по учебному предмету «Физика» у обучающихся 11 классов**

**в общеобразовательных организациях**

**Сургутского района**

 2020

**Содержание**

|  |
| --- |
| Информационно - аналитический отчет по результатам проведения РДР по учебному предмету «Физика» обучающихся 11-х классов в общеобразовательных организациях Сургутского района |
| **1** | **Введение**  | **3-5** |
| 1.1. | *Сроки проведения исследования уровня индивидуальных учебных достижений* | **5** |
| 1.2. | *Описание проведения исследования уровня индивидуальных учебных достижений* | **5-6** |
| **2** | **Результаты исследования уровня индивидуальных учебных достижений** | **6** |
| 2.1. | *Результаты исследования уровня индивидуальных учебных достижений на уровне региона, муниципалитета* | **6-7** |
| 2.2. | *Сравнительные данные результатов исследования уровня индивидуальных учебных достижений в разрезе общеобразовательных организаций муниципалитета* | **7-8** |
| 2.3 | *Диаграмма распределения результатов исследования уровня индивидуальных учебных достижений по баллам в части ОО* | **8** |
| 2.4. | *Доля выполнения отдельных заданий РДР в разрезе проверяемых элементов содержания РДР* | **9-10** |
| **3** | **Выводы** | **10-11** |
| **4** | **Рекомендации** | **11-12** |

1. **Введение**

В соответствии с приказами **Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры**:

- от 26.11.2020 № 10-П-1774 «Об утверждении государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) автономному учреждению дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годы»;

- от 31.12.2019 года № 1798 «Об утверждении технических заданий на реализацию мероприятий государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) автономным учреждением дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» в 2020 году»;

- от 06.03.2019 № 289 «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по совершенствованию и развитию региональной системы оценки качества образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2019-2021 годы»;

- от 11.12.2019 № 1632 «Об утверждении модели региональной системы оценки качества образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры»;

- от 30.01.2020 № 101 «О проведении мониторинга качества общего образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2020 году»;

- от 04.02.2020 № 128 «Об организации работы муниципальных координаторов государственных общеобразовательных организаций, курирующих вопросы проведения и участия обучающихся образовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в международных, федеральных и региональных процедурах оценки качества общего образования»;

- от 19.03.2020 № 397 «О внесении изменений в приказ Департамента образования и молодёжной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 30.01.2020 № 101 «О проведении мониторинга качества общего образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2020 году»;

- от 26.05.2020 № 733 «О внесении изменений в приказ Департамента образования и молодёжной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 30 января 2020 года № 101 «О проведении мониторинга качества общего образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2020 году»;

- от 12.08.2020 № 1184 «О внесении изменений в приказ Департамента образования и молодёжной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 30 января 2020 года № 101 «О проведении мониторинга качества общего образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2020 году»;

- от 11.09.2020 № 10-П-1326 «Об утверждении Порядка проведения региональных диагностических работ в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2020-2021 учебном году»;

- от 25.11.2020 года № 10-П-1768 «О внесении изменения в приложение к приказу Департамента образования и молодёжной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 11 сентября 2020 года № 10-П-1326 «Об утверждении Порядка проведения региональных диагностических работ в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2020-2021 учебном году»;

приказами **автономного учреждения дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования»** (далее – АУ «Институт развития образования»):

- от 04.03.2020 № 86-о «Об утверждении порядка формирования и ведения программного модуля «Региональный мониторинг», обеспечивающего сбор и хранение контекстной информации об образовательных организациях, оценочных процедурах регионального и федерального уровней в 2020 году»;

- от 02.10.2020 № 271-о «Об организационно-техническом, информационно-методическом сопровождении проведения региональных диагностических работ для обучающихся 11 классов в общеобразовательных организациях, расположенных на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, в 2020-2021 учебном году»;

- от 23.11.2020 № 316-о «О внесении изменений в приказ автономного учреждения дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» от 02.10.2020 № 271-о «О организационно-техническом, информационно-методическом сопровождении проведения региональных диагностических работ для обучающихся 11 классов в общеобразовательных организациях, расположенных на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, в 2020-2021 учебном году»;

приказами **департамента образования и молодёжной политики администрации Сургутского района (далее – ДОиМП АСР):**

- от 05.02.2020 № 55 «О проведении мониторинга качества общего образования в 2020 году»;

- от 24.03.2020 № 223 «О внесении изменений в приказ от 05.02.2020
№ 55 «О проведении мониторинга качества общего образования в 2020 году»;

- от 01.09.2020 № 501 «О внесении изменений в приказ от 05.002.2020
№ 55 «О проведении мониторинга качества общего образования в 2020 году»;

- от 14.09.2020 № 540 «Об утверждении Порядка проведения региональных диагностических работ по исследованию уровня индивидуальных учебных достижений ((входной) стартовый контроль, стартовая диагностика) обучающихся 11-х классов Сургутского района, в 2020-2021 учебном году»;

- от 24.11.2020 № 722 «О внесении изменений в приказ от 01.09.2020
№ 501 «О внесении изменений в приказ от 05.02.2020 № 55»;

- от 12.11.2020 № 678 «О внесении изменений в приказ от 05.10.2020
№ 501 «О внесении изменений в приказ от 05.02.2020 № 55 «о проведении мониторинга качества общего образования в 2020 году»;

- от 03.12.2020 № 744 «О внесении изменений в приказ от 01.09.2020
№ 501 «О внесении изменений в приказ от 05.02.2020 № 55 «О проведении мониторинга качества общего образования в 2020 году»;

письмом ДОиМП АСР от 02.12.2020 №3108 «О переносе сроков проведения РДР в 11 классах»;

было обеспечено организационно-техническое, консультационное, информационно-методическое сопровождение проведения региональных диагностических процедур (далее - РДР) по учебному предмету «Физика» в 11 классах ОО, расположенных на территории Сургутского района.

* 1. **Сроки проведения исследования уровня индивидуальных учебных достижений**

В период с 30.11.2020 года по 11.12.2020 года проводились РДР по 11 учебным предметам государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования по графику, рекомендованному муниципалитетом в единые дни:

- 30.11.2020 - «Информатика и ИКТ» (11%);

- 01.12.2020 - «История» (16%);

- 02.12.2020 – «Русский язык» (30%);

**- 03.12.2020 - «Физика» (21%);**

- 04.12.2020 – «Английский язык» (8%);

- 07.12.2020 - «Химия» (13%);

- 08.12.2020 – «Математика» (профильный уровень) (30%);

- 09.12.2020 – «Обществознание» (30%);

- 10.12.2020 - «Биология» (18%);

- 11.12.2020 – «Литература» (6%);

- 11.12.2020 - «География» (3%).

* 1. **Описание проведения исследования уровня индивидуальных учебных достижений.**

Целью проведения РДР 2020-2021 учебного года являлась оценка уровня индивидуальных учебных достижений обучающихся 11 классов по учебным предметам государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (далее – ГИА) (русский язык, математика, (профильный уровень), физика, биология, химия, география, информатика и ИКТ, история обществознание, английский язык) в ОО, расположенных на территории Сургутского района, включая совершенствование преподавания учебного предмета «Физика» и повышение качества образования в ОО, расположенных на территории Сургутского района.

Выборка рассчитывалась от общего количества обучающихся 11 классов в ОО (804 человека), расположенных на территории Сургутского района (без учёта обучающихся с ОВЗ).

В Сургутском районе в РДР приняли участие 17 общеобразовательных организаций и 3 филиала. Не принимала участие в РДР МБОУ «Высокомысовская СОШ» в связи с отсутствием в учреждении обучающихся 11 класса.

Организационно-техническое, консультационное, информационно-методическое сопровождение обеспечивалось сотрудниками отдела развития и оценки качества образования ДОиМП АСР, в том числе в информационной системе «Региональный мониторинг» на платформе ABBYY.

РДР по учебному предмету «Физика» проводилась в соответствии со структурой и содержанием контрольно-измерительных материалов ЕГЭ 2020 года по учебному предмету «Физика» с исключением развернутого ответа.

1. **Результаты исследования уровня индивидуальных учебных достижений.**
	1. **Результаты исследования уровня индивидуальных учебных достижений на уровне региона, муниципалитета.**

Информация о принявших участие в исследовании уровня индивидуальных учебных достижений по учебному предмету «Физика» по ХМАО-Югре и по Сургутскому району представлена в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Территории | КоличествоОО | Количество обучающихся(чел.) | Средний балл(мах.-34) | Средний процент выполнения заданий(%) |
| ХМАО-Югра | 227 | 1794 | 18,30 | 53,82 |
|  **Сургутский район** | **17 ОО и 3 филиала** | **173** | **19,55** | **57,51** |

По итогам проведения РДР:

- средний балл по Сургутскому району (19,55%) выше на 1,25% среднего балла по ХМАО-Югре (18,30%) (диаграмма 1);

- средний процент выполнения заданий по Сургутскому району (57,51%) выше на 3,69 % среднего процента выполнения заданий по ХМАО-Югре (53,82%).

Средний балл итогов РДР

ХМАО-Югры и муниципалитета в сравнении

Диаграмма 1

Для оценивания работы по учебному предмету «Физика» использовалась шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный предмет | Максимальный балл за выполнение работы | Суммарные первичные баллы |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| Физика | 34 | 0-12 | 13-18 | 19-23 | 24-34 |
|  |
| Территория | Кол-во человек | «2» | «3» | «4» | «5» |
| ХМАО-Югра | 1794 | 341 | 568 | 466 | 408 |
| **Сургутский район** | **173** | **24** | **46** | **54** | **49** |
|  |
| Территория | 100 % | «2» | «3» | «4» | «5» |
| ХМАО-Югра | 1794 | 19,00 | 31,66 | 25,97 | 22,74 |
| **Сургутский район** | **173** | **13,87** | **26,58** | **31,21** | **28,34** |

Для получения отметки «5» необходимо было набрать от 70,58 % баллов и более (от 24 до 34 баллов).

* 1. **Сравнительные данные результатов исследования уровня индивидуальных учебных достижений в разрезе общеобразовательных организаций муниципалитета**

Общие результаты РДР по общеобразовательным организациям в Сургутском районе (средняя отметка, средний балл) в сравнении с данными округа и муниципалитета представлены ниже в таблице 3.

Информация результатов РДР по ОО

в сравнении с данными ХМАО-Югры, муниципалитета

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Участники | Кол-во обучающихся | Средняя отметка | Средний балл |
|
| ХМАО-Югра | 1794 | 3,0 | 18,30 |
| **Сургутский район** | **173** | **4,0** | **19,55** |
| МАОУ «Белоярская СОШ № 1» | 16 | 4,31 | 22,94 |
| МБОУ «Белоярская СОШ № 3» | 9 | 3,67 | 19,78 |
| МБОУ «Барсовская СОШ № 1» | 5 | 2,80 | 14,20 |
| МБОУ «Ляминская СОШ» | 2 | 3,50 | 18,00 |
| МБОУ «Лянторская СОШ № 3» | 13 | 3,54 | 18,77 |
| МБОУ «Лянторская СОШ № 4» | 12 | 2,67 | 13,33 |
| МБОУ «Лянторская СОШ № 5» | 7 | 4,14 | 20,71 |
| МБОУ «Лянторская СОШ № 6» | 10 | 3,20 | 16,90 |
| МАОУ «Лянторская СОШ № 7» | 12 | 4,67 | 25,92 |
| МБОУ «Нижнесортымская СОШ» | 17 | 3,24 | 17,24 |
| МБОУ «Русскинская СОШ» | 1 | 2,00 | 12,00 |
| МБОУ «Солнечная СОШ № 1» | 13 | 3,69 | 19,31 |
| Филиал «Сайгатинская СШ» | 3 | 3,67 | 21,33 |
| Филиал «Сытоминская СШ» | 2 | 3,00 | 11,00 |
| Филиал «Локосовская СШ-детский сад» | 2 | 3,50 | 19,00 |
| МБОУ «Угутская СОШ» | 2 | 4,50 | 21,50 |
| МБОУ «Ульт-Ягунская СОШ» | 2 | 3,00 | 14,50 |
| МБОУ «Федоровская СОШ № 1» | 10 | 3,60 | 18,30 |
| МБОУ «Федоровская СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов» | 15 | 4,40 | 23,60 |
| МБОУ «Федоровская СОШ № 5» | 20 | 4,05 | 20,65 |

Анализируя таблицу 3 следует отметить:

- наивысший балл по Сургутскому району – 25,92 баллов (МАОУ «Лянторская СОШ № 7»);

- наименьший балл по Сургутскому району – 11,00 баллов (Филиал «Сытоминская СШ»).

* 1. **Диаграмма распределения результатов исследования уровня индивидуальных учебных достижений по баллам в части ОО**

Данные о среднем балле в разрезе ОО представлены в диаграмме 2 в сравнении со средним баллом по Сургутскому району и со средним баллом по ХМАО-Югре.

Диаграмма 2

В окружном информационно-аналитическом отчете отмечен Филиал «Сытоминская СШ» как учреждение с минимальным средним баллом выполнения РДР по учебному предмету «Физика» - 1 балл.

Разница между максимальным и минимальным средним баллами выполнения заданий РДР в ОО составила – 14,92 баллов (min-11,00, max – 25,92), которая может свидетельствовать о неравенстве доступа обучающихся к качественному общему образованию в отдельных общеобразовательных организациях Сургутского района (смотреть диаграмму 2).

Данная диаграмма позволяет сделать вывод о доступности и качестве предоставляемых образовательных услуг в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов, уровня индивидуальных учебных достижений в 2020 году в ОО Сургутского района. В сравнении с другими муниципалитетами ХМАО-Югры:

- минимальный разрыв – 1,84 баллов (город Покачи);

- максимальный разрыв – 2,47 балла (город Нижневартовск).

* 1. **Доля выполнения отдельных заданий РДР в разрезе проверяемых элементов содержания РДР** (поэлементный анализ в разрезе округа)

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер задания | Проверяемые элементы содержания | Доля выполнения заданий |
| 1 | Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности | 52.56 |
| 2 | Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения | 69.51 |
| 3 | Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии | 63.66 |
| 4 | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 59.53 |
| 5 | Механика *(объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)* | 64.27 |
| 6 | Механика *(изменение физических величин в процессах)* | 38.46 |
| 7 | Механика *(установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)* | 52.95 |
| 8 | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 58.08 |
| 9 | Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины | 56.13 |
| 10 | Относительная влажность воздуха, количество теплоты | 69.01 |
| 11 | МКТ, термодинамика *(объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)* | 59.59 |
| 12 | МКТ, термодинамика *(изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)* | 53.54 |
| 13 | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца *(определение направления)* | 60.76 |
| 14 | Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 42.25 |
| 15 | Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе | 52.95 |
| 16 | Электродинамика *(объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)* | 58.50 |
| 17 | Электродинамика *(изменение физических величин в процессах)* | 51.23 |
| 18 | Электродинамика и основы СТО *(установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)* | 52.45 |
| 19 | Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. | 68.45 |
| 20 | Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада | 50.89 |
| 21 | Квантовая физика *(изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)* | 35.76 |
| 22 | Механика – квантовая физика *(методы научного познания)* | 44.87 |
| 23 | Механика – квантовая физика *(методы научного познания)* | 55.02 |
| 24 | Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики | 46.43 |

Анализ проверяемых элементов содержания и доля выполнения заданий по учебному предмету «Физика» обучающимися 11-х классов общеобразовательных организаций, расположенных на территории Сургутского района (таблица 4), показал, что **успешнее** обучающиеся **справились** с заданиями:

- № 10, проверяющее знания парциального давления водяного пара. Процент выполнения составил – 69,01%;

- № 5, Раздела Механика. Проверяющее умения объяснять явления; интерпретировать результаты опытов, представленных в виде таблиц или графиков). Процент выполнения составил – 64,27%;

- № 8, проверяющее знания принципа суперпозиции электрических полей, магнитного поля проводника с током, силы Ампера, силы Лоренца, правило Ленца (определение направления). Процент выполнения составил – 71,38%.

**Наибольшие затруднения** у обучающихся вызвало задание № 21, проверяющее знания Квантовой физики (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Процент выполнения данного задания составил – 35,76%.

**3. Выводы:**

1. В РДР по учебному предмету «Физика» в декабре 2020 года приняли участие 173 обучающихся (выборка – 21%) 11 классов из 17 ОО и 3 филиалах, расположенных на территории Сургутского района:

- средний балл по Сургутскому району (19,55%) выше на 1,25% среднего балла по ХМАО-Югре (18,30%) (диаграмма 1);

- средний процент выполнения заданий по Сургутскому району (57,51%) выше на 3,69 % среднего процента выполнения заданий по ХМАО-Югре (53,82%).

2. Результаты РДР по учебному предмету «Физика» в 11 классах показали, что уровень овладения обучающимися предметными знаниями, соответствует отметкам:

- «2» (13,87 % обучающихся);

- «3» (26,58 % обучающихся);

- «4» (31,21 % обучающихся);

- «5» (28,34 % обучающихся);

3. Разница между максимальным и минимальным средним баллами выполнения заданий РДР в ОО составила – 14,92 баллов (min-11,00, max – 25,92), которая может свидетельствовать о неравенстве доступа обучающихся к качественному общему образованию в отдельных общеобразовательных организациях Сургутского района

4. Анализ результатов выполнения заданий РДР по учебному предмету «Физика» обучающимися 11-х классов общеобразовательных организаций, расположенных на территории Сургутского района, показал, что:

4.1. **Наиболее успешно** обучающиеся **справились** с заданиями, проверяющими:

- № 10, проверяющее знания парциального давления водяного пара. Процент выполнения составил – 69,01%;

- № 5, Раздела Механика. Проверяющее умения объяснять явления; интерпретировать результаты опытов, представленных в виде таблиц или графиков). Процент выполнения составил – 64,27%;

- № 8, проверяющее знания принципа суперпозиции электрических полей, магнитного поля проводника с током, силы Ампера, силы Лоренца, правило Ленца (определение направления). Процент выполнения составил – 71,38%.

4.2. **Наибольшие затруднения** у обучающихся вызвало задание № 21, проверяющее знания Квантовой физики (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Процент выполнения данного задания составил – 35,76%.

**6. Рекомендации:**

*Отделу развития и оценки качества образования ДОиМП АСР:*

- использовать результаты участников РДР по учебному предмету «Физика» для анализа текущего состояния муниципальной системыобразования;

- рассмотреть результаты РДР по учебному предмету «Физика» на совещании руководителей ОО;

- не использовать результаты РДР для оценки деятельности образовательных организаций, руководителей.

*Руководителям ОО, методическим службам*

1. Использовать полученные результаты участников РДР для совершенствования методики преподавания в процессе обучения предмету «Физика»;

2. Рассмотреть результаты РДР по учебному предмету «Физика» на совещании ОО, довести анализ результатов проверочной работы до сведения учителей-предметников.

3. Использовать анализ качества выполнения заданий РДР обучающихся 11-х классов по учебному предмету «Физика» для определения программ повышения квалификации для учителей физики.

4. Использовать полученные результаты участников РДР для самооценки ОО, выявления проблемных зон преподавания предмета.

5. Составить реестр затруднений обучающихся при выполнении заданий РДР (используя личный кабинет информационной системе «Региональный мониторинг» на платформе ABBYY); разработать индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся, не справившихся с заданиями РДР по учебному предмету «Физика».

6. В ОО, продемонстрировавших низкий уровень выполнения РДР (ниже средних данных Сургутского района, провести анализ результатов РДР для определения стратегии изучения учебного предмета «Физика», выстроить индивидуальные образовательные траектории обучающихся с учетом выявленных проблем.

7. В ОО, где наблюдается ситуация большого разрыва между минимальным и максимальными баллами необходимо (менее 19,55 баллов):

- выявить проблемные зоны качества подготовки обучающихся;

- составить план мероприятий, мер, направленных на совершенствование и развитие школьной образовательной среды;

- предусмотреть индивидуализацию преподавания и обучения с построением индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся с низкими образовательными результатами.

8. Не использовать результаты РДР для оценки деятельности учителей.

*МКУ «ИМЦ»:*

- разработать для реализации «дорожную карту» сетевого консультирования и тьюторской поддержки на уровне муниципалитета;

- закрепить педагогов-тьюторов за каждой ОО, учителями, работающими в сетевом взаимодействии;

- предусмотреть консультирование, сопровождение руководителей школ, в том числе руководителями ОО с высокими образовательными результатами;

- обеспечивать взаимодействие ОО для повышения образовательных результатов на уровне муниципалитета;

- обобщать и распространять опыт по повышению качества обучения в ОО, имеющих высокие образовательные результаты, на основе выявления сильных сторон, которые необходимо транслировать как лучшие педагогические практики.

*Учителям-предметникам:*

1. При планировании и подготовке уроков, учителям предметникам необходимо обратить внимание на решение обучающимися заданий, направленных на формирования знаний Квантовой физики (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).