

**Департамент образования Администрации города Ноябрьска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №1»
муниципального образования город Ноябрьск**

Методические материалы по теме: «Муниципальная практика организации и проведения курса интенсивной подготовки выпускников к ЕГЭ по физике».

Автор-составитель: Касьяненко Валентина
Викторовна,
председатель городского
профессионального методического
объединения учителей физики,
г. Ноябрьск, учитель физики МБОУ
«Гимназия №1»

2024 год

Автор методических материалов: Касьяненко Валентина Викторовна – председатель городского профессионального методического объединения учителей физики г. Ноябрьск

Участники:

Касьяненко Валентина Викторовна – руководитель, координатор, методист, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Мухаметзянов Эльвир Венерович, учитель МБОУ СОШ №3 – методист, технический администратор, генератор идей, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Комарова Инна Сергеевна, учитель МБОУ СОШ №9 – технический администратор;

Кувалдина Юлия Александровна, учитель МБОУ СОШ №3 – методист;

Иоха Татьяна Ивановна, учитель МБОУ СОШ №6 – методист, генератор идей;

Еланцев Алексей Николаевич, учитель МБОУ СОШ №7 – методист;

Изибаев Андрей Вениаминович, учитель МБОУ СОШ №7 – методист, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Анисимов Андрей Леонидович учитель МБОУ СОШ №10 (2015-2021) – методист, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Фролова Наталья Тихоновна, учитель МБОУ СОШ №14 – методист, тайм-менеджер;

Попов Сергей Александрович, учитель ЧОУ НПП (2021-2022) – методист, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Калугина Наталья Николаевна учитель МБОУ СОШ мкр-н Вынгапуровский – методист, генератор идей, аналитик;

Медведева Марина Николаевна, учитель МБОУ СОШ №6 – методист, генератор идей, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Гнищевич Виктория Руслановна, учитель физики МБОУ СОШ №3 – методист, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Апросинкина Наталья Владимировна, учитель физики МАОУ «Многопрофильный лицей» г. Муравленко – методист, тренер по подготовке учащихся к ЕГЭ;

Выпускники школ города Ноябрьск и с 2023 года города Муравленко выбравших экзамен по выбору – ЕГЭ физика.

По результатам анализа реестра затруднений ЕГЭ 2015, 2016, 2017 годов выявлены затруднения выпускников города Ноябрьска по механике, молекулярной физике, электродинамике, термодинамике (смотреть приложение №1). Из проведенного анализа следует, что выпускники показывают стабильно низкие результаты по теме электродинамика (представлено в таблице 1), тем самым определяя образовательный дефицит по этой теме. Остальные темы, вызывающие затруднение, в различные годы изменяются, что связано с индивидуальными особенностями и условиями обучения учащихся. Инициатором организации интенсивного курса выступил Председатель ГПМО учителей физики, коллектив учителей МО с интересом поддержал данное предложение.

В таблице 1 приведены результаты выполнения заданий ЕГЭ по теме «Электродинамика» выпускников города Ноябрьска за три года (с 2015г. по 2017г.) в сравнении с результатами ЯНАО. Вывод: тема «Электродинамика» - это одна из самых сложных тем для изучения в регионе.

Таблица 1

Реестр затруднений ЕГЭ по физике отдельных заданий, охватывающих знания по теме «Электродинамика»:

№ задания ЕГЭ	Содержание	уровень	Процент выполнения задания, %					
			Ноябрьск	ЯНАО	Ноябрьск	ЯНАО	Ноябрьск	ЯНАО
			2015		2016		2017	
13	Принцип суперпозиции	Базовый	62,39	59,15	39,58	32,51	57	56,8

	электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления)							
14	Закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединения проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля - Ленца	Базовый	59,83	54,91	25,69	16,93	19	17,9
17	Электродинамика (изменение физических величин в процессах)	Базовый	48,7	45,89	44,10	37,21	35,9	42,2
26	Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача)	Повышенный	14,61	10,83	42,36	35,23	10,6	8,07
27	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	Повышенный	14,25	13,17	8,10	5,03	15,5	15,9
30	Электродинамика (расчетная задача)	Высокий	4,84	2,87	3,24	1,32	8,92	7,2

Решение данной проблемы было осуществлено через разработку и проведение интенсивного курса подготовки выпускников города Ноябрьска для устранения образовательных дефицитов. Муниципальная практика направлена на построение индивидуальной траектории подготовки выпускников для устранения образовательных дефицитов в рамках курса интенсивных занятий, проводимых учителями городского методического объединения.

Цель: повышение качества выполнения заданий ЕГЭ выпускниками при выполнении задач базового, повышенного и высокого уровней сложности.

Задачи:

- диагностика выпускников в форме тестовых заданий с целью выявления тем, вызывающих затруднение
- определение тем для освоения в рамках интенсивных занятий
- тестирование учителей физики ГПМО, формирование команды для работы на интенсивных занятиях с выпускниками школ города
- организация работы курса интенсивной подготовки.

Актуальность практики: ежегодный курс интенсивной подготовки дает возможность повторить, обобщить, узнать различные варианты методов решения задач по тем темам, которые выявлены при тематическом тестировании выпускников и анализе реестра затруднений предыдущего года выпуска. Это позволяет выстроить индивидуальную траекторию по устранению образовательных дефицитов конкретного ученика. Интенсивность курса обусловлена короткими сроками и позволяет погрузиться в подготовку.

На занятиях курса внимание выпускников фокусируется на проблемных моментах, выявленных в ходе анализа. Такая форма работы с выпускниками позволяет учителю сузить и конкретизировать проблемный материал при подготовке учащихся к экзамену, решает вопрос устранения образовательных дефицитов и самого учителя.

Новизна: в отличие от традиционной организации работы по подготовке выпускников к ЕГЭ в рамках учебных или дополнительных занятий, в работе курса принимает участие команда учителей городского МО. Для максимальной эффективности

материалом становятся результаты тестирования учащихся, определяется индивидуальная образовательная траектория выпускников.

Тестирование преподавателей позволяет подобрать наиболее эффективную команду тренеров интенсива. Каждый учитель команды представляет свой положительный опыт подготовки учащихся к экзамену по темам, в которых его ученики показали наилучший результат. Такая командная работа способствует коррекции образовательных дефицитов учителя.

Выпускники имеют возможность получать объяснения нескольких преподавателей, вариативность предложенных методов решения задач, позволяет выбрать понятный учащемуся метод.

Работа командой снижает нагрузку на учителя, позволяет очень глубоко и осознано прорабатывать методические подходы для успешного решения задач, минимизировать возможные ошибки, допускаемые учащимися на экзамене. Педагоги получают опыт оптимизации учебного материала, так как объемный материал необходимо сжать в силу ограниченности времени курса.

В настоящее время учителя ГПМО физики г. Ноябрьска продолжают работу по созданию офлайн-занятий интенсива для охвата категории учеников, не имеющих возможности посещать все занятия. Материалы уроков представлены на сайте сетевого сообщества учителей физики г. Ноябрьска [3]

Командный метод подготовки выпускников продуктивен и дает положительные результаты.

1. Описание муниципальной практики проведения интенсивных занятий в рамках подготовки к ЕГЭ по физике

1.1 Тестирование и анализ результатов мониторинга учащихся

По результатам анализа реестра затруднений учащихся можно судить о том, что у выпускников различных лет существует проблемы освоения некоторых тем. Из опыта следует, что рассматривать только темы реестра затруднений прошлых лет нецелесообразно. Необходимо выявлять образовательные дефициты у выпускников данного учебного года. Это хорошо видно на диаграмме результатов выполнения заданий ЕГЭ в 2015, 2016, 2017 лет. На графике рисунка 1 выделены задания с минимальным процентом выполнения в различные годы, но стабильно низкий результат прослеживается при выполнении заданий по электродинамике. Этот раздел физики вызывает затруднения у всех выпускников города Ноябрьска, ЯНАО и России.

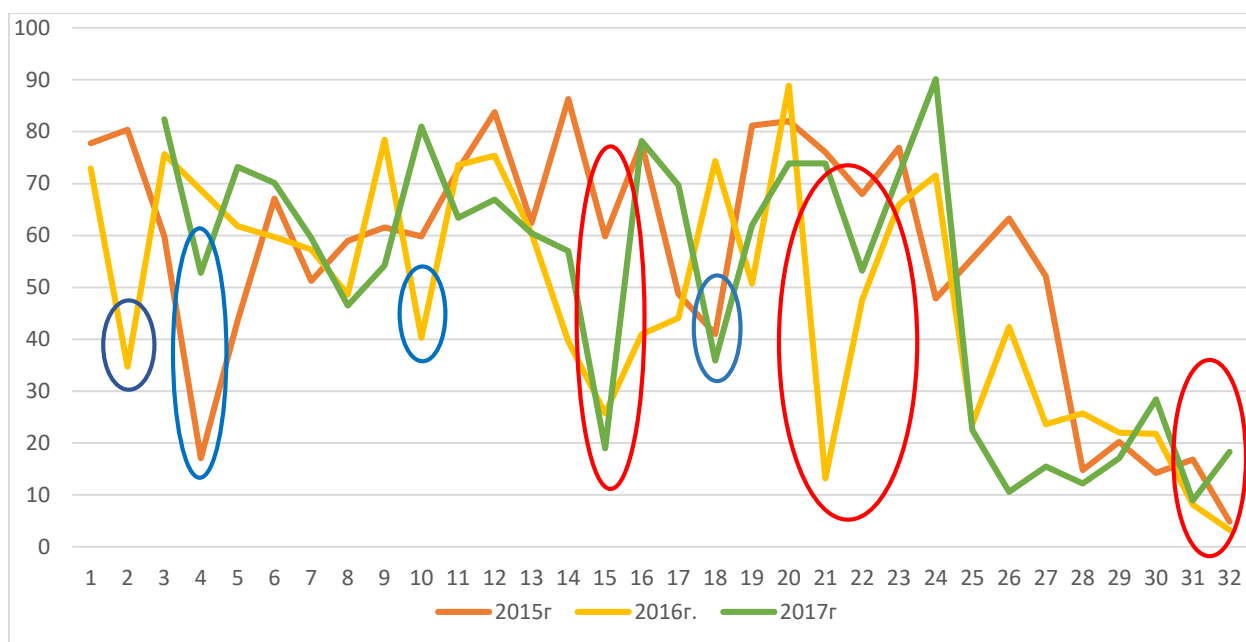


Рисунок 1. Результаты выполнения заданий ЕГЭ по физике

Для создания траектории дальнейшей подготовки выпускников к экзамену по физике, прежде всего, необходимо определиться с реперными точками. Для этого учителя МО проводят диагностику предметных достижений школьников при обучении физике в старшей школе по материалам, разработанным группой учителей под редакцией профессора Юрия Аркадьевича Саурова [1] или используются материалы по тематическому контролю знаний учащихся, применяемых учителем - предметником. В таблице 2 представлены необходимые мониторинги учащихся 10 - 11 классов. Полученные результаты позволяют определить уровень знаний.

Таблица 2

Мониторинги учащихся старшего звена/Средней общеобразовательной школы.

Индивидуальный мониторинг в 10 классе	Индивидуальный мониторинг в 11 классе
1. Оценка уровня сформированности общеучебных умений (тест, беседа). 2. Изучение мотивации (тест).	1. Вводный тест на усвоение понятий. 2. Исследование изменений в подготовке школьников; построение индивидуального образовательного пространства.

Сравнительный анализ реестров затруднений за несколько лет позволяет выявить темы, стабильно вызывающие затруднения выпускников. Синтезируя результаты анализа затруднений ЕГЭ и мониторинга выпускников, можно определить основные темы занятий для проведения интенсива в рамках подготовки к ЕГЭ по физике.

Учитель – предметник проводит личностный мониторинг выпускника, составляет характеристики на своих учеников по технологии, предлагаемой Александром Ильичом Савенковым (смотреть приложение 2). Они позволяют определить возможности учащегося к обучению: темп восприятия информации, возможности взаимодействия в новых условиях, критическое мышление. [3]

По полученным результатам и с учетом запросов учащегося учитель определяет траекторию подготовки учащегося к экзамену:

- самостоятельная подготовка с периодическим контролем учителя;
- занятия на курсе интенсивной подготовки к ЕГЭ;

– посещение отдельных занятий, на которых разбираются темы, вызывающие затруднение у ученика.

Педагог комплектует различные группы интенсивных занятий: учащийся с низким уровнем мотивации или с определенными особенностями темперамента в базовую группу по повторению и обобщению основных приемов и методов решения заданий ЕГЭ первой части. Учащихся целеустремлённых, способных к массивным умственным нагрузкам в группу по решению задач повышенного и высокого уровня.

1.2 Тестирование учителя.

«Выявление возможности учителя»

Следующий этап - работа с командой учителей ГПМО. Проводится диагностика возможностей учителя принять участие в тренерской работе с учащимися города.

На первом этапе проводится сравнительный анализ реестров затруднений прошлых лет. По результатам прослеживается успешная подготовка учащихся разными преподавателями по отдельным темам. Анализ позволяет выявить, что у каждого педагога есть темы, по которым подобран обширный методический материал, учитель глубоко знает его, в силу индивидуальной особенности может эту тему представить, объясняя самые мелкие детали. В первую очередь, учителям, чьи выпускники показали лучшие результаты, было предложено пройти тестирование на роль тренера интенсива.

На втором этапе учителю предлагается пройти следующее тестирование:

Личностное (проводит руководитель)

- Чем я могу поделиться? (обучение, тематический материал, методический материал)
- Моя любимая тема?
- Какие методические наработки есть у меня в методической копилке?
- Смогу ли я вести публичную работу с учениками других школ?

Очень важным пунктом является публичная работа учителя. Не каждый способен работать с незнакомым коллективом учащихся, такая работа будет вызывать огромную эмоциональную нагрузку, в таком состоянии не каждый учитель способен качественно представить свой опыт. В таком случае он может предоставить методические разработки коллегам для использования в качестве дидактического материала. После определения тренерского состава, каждый тренер-модератор продумывает оптимальную траекторию занятий курса, которая позволит получить максимальный результат. Выстраивается модель занятий и определяются точки контроля усвоения представляемых тем.

Тестирование практической подготовки к интенсивным занятиям (проводит руководитель)

Самостоятельная работа тренера

- Какие характерные ошибки делают учащиеся при выполнении экзаменационных заданий?
- На что стоит обратить внимание при изучении темы?
- Что необходимо дополнительно изучить, решить, посмотреть для глубокого понимания темы?
- Как сгруппировать задания по теме в течение ограниченного промежутка времени (3 – 5 пар интенсива)?

Групповая работа тренеров (при обсуждении вопросов)

- В какой форме целесообразно проводить интенсивные занятия по подготовке к ЕГЭ?
- Каким образом и в какой форме провести мониторинг предметных навыков.

Выше изложенное является обоснованием комфортности реализации методических и психолого-педагогических условий практики.

2. Проведение работы по организации интенсивных занятий по подготовке учащихся к ЕГЭ по физике

Курс интенсива проходит в каникулярное время в течение 4 - 5 дней. Ежедневно проходит работа в течении 4 пар занятий. Тренеры работают с учащимися 2-х групп: высокомотивированные учащиеся решают задания повышенной сложности и высокого уровня, с другой группой разбирают задания базового уровня (в приложении представлены списки учащихся интенсива 2022 года).

Выпускникам предоставляется расписание занятий курса интенсива (пример расписания интенсива 2022 года можно посмотреть в приложение 3), в зависимости от образовательной потребности выпускник может выбрать те занятия, которые соответствуют его потребности для устранения образовательного дефицита.

Учителя-тренеры на занятиях с учащимися не только раскрывают темы, вызывающие затруднение, но и знакомят с типичными ошибками, тонкостями и «ловушками» в заданиях. Внимание предмету уделяется на протяжении всей рабочей недели, что позволяет выпускникам погрузиться в подготовку к экзамену. Преимущество очных занятий очевидно: выпускники всегда могут задать вопрос лично преподавателю не только по задачам или темам курса, но и по задачам или темам, найденным самостоятельно. Проводится ежедневный контроль посещения занятий, и по результату обучения проходит тематический контроль в формате ЕГЭ.

Для тех учащихся, которые не имеют возможности посещать занятия курса, предоставляется возможность просмотреть занятия в записи [4]. Метод поэтапного разбора решения задания на каждом онлайн - занятии поможет учащемуся находить ключевые моменты задач, которые приводят к успешному выполнению экзаменационных заданий.

Нормативным обоснованием практики является приказ департамента образования регламентирующий участие выпускников и работу учителей-тренеров по физике в каникулярное время.

3. Тематическое содержание интенсивов

Модули по подготовке учащихся выпускных классов к ЕГЭ по физике

2018 год

- Тема: Законы постоянного тока (Закон Ома для замкнутой цепи. Электрические цепи с конденсаторами и диодами) -Анисимов Андрей Леонидович
- Темы: Термодинамика (Влажность. Относительная влажность. Абсолютная влажность) - Касьяненко Валентина Викторовна
- Тема: Электростатика (Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле) - Изибаев Андрей Вениаминович
- Темы: МКТ (Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы). Термодинамика (Циклы. Тепловые машины. Построение графиков) - Мухаметзянов Эльвир Венерович

2021 год

- Темы: Законы постоянного тока. МКТ. Законы термодинамики - Мухаметзянов Эльвир Венерович
- Темы: Законы электромагнитной индукции. Влажность. - Касьяненко Валентина Викторовна

- Тема: Электростатика (Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле) - Изибаев Андрей Вениаминович

2022 год

- Тема: Законы постоянного тока (Закон Ома для замкнутой цепи. Электрические цепи с конденсаторами и диодами) - Попов Сергей Александрович
- Темы: Термодинамика (Влажность. Относительная влажность. Абсолютная влажность) - Касьяненко Валентина Викторовна
- Тема: Электростатика (Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле). - Изибаев Андрей Вениаминович
- Тема: Механика (30 задача ЕГЭ по физике) - Медведева Марина Николаевна
- Тема: Электромагнитные явления. Чтение графиков. - Калугина Наталья Николаевна

2023 год

- Тема: Законы постоянного тока (Закон Ома для замкнутой цепи. Электрические цепи с конденсаторами и диодами) – Изибаев Андрей Вениаминович
 - Тема: Термодинамика (Влажность. Относительная влажность. Абсолютная влажность) – Касьяненко Валентина Викторовна
 - Тема: Электростатика (Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле) – Изибаев Андрей Вениаминович
 - Тема: Механика (30 задача ЕГЭ по физике) – Медведева Марина Николаевна
 - Тема: Электромагнитные явления. Чтение графиков – Калугина Наталья Николаевна
 - Тема: Молекулярная физика. (Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы в газах) – Гнищевич Виктория Руслановна
 - Тема: Законы геометрической оптики – Апросинкина Наталья Владимировна
- Некоторые занятия представлены на сайте сетевого сообщества учителей физики г. Ноябрьска. [4]

Учителя в работе используют материалы, представленные разработчиками заданий ЕГЭ по физике на сайте ФИПИ, методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2023 года и анализы прошлых лет, представленные М.Ю. Демидовой [2], методические разработки учителей физики для проведения учебных занятий.

4. Оценивание

По окончании интенсива проводится оценивание участниками курса глубины предоставляемого тренером материала, доступность для понимания, подбор заданий для демонстрации метода решения и самостоятельной работы учащихся, также учащиеся проводят самооценку уровня освоения материала, представленного на занятиях интенсива каждого тематического модуля. В приложении 4 представлен лист оценивания уровня проведения интенсивных занятий и примеры оценивания курса выпускниками 2022. Оценивание каждого пункта проводилось по десятибалльной системе, от полной неудовлетворенности – 0 баллов, до 10 баллов, когда представленный материал удовлетворяет полностью.

Обобщенный результат оценивания участниками курса уровня представленных занятий учителями – тренерами в таблице 3. Из результатов, представленных в таблице 3, видна высокая оценка выпускниками интенсивных занятий.

Таблица 3

Обобщенные результаты оценивания занятий интенсива и уровня освоения выпускниками предоставляемых тем

Группа по подготовке базового и повышенного уровня заданий						
Участники курса	Элементы курса					
	Теория	Объяснение решения задач	Подборка задач по содержанию	Доступность объяснения материала	Результативность вашего усвоения материала	Ожидаемый результат на ЕГЭ (Утвержденный ответ)
Среднее значение	9,07	9,23	9,12	9,23	8,88	96%
Группа по подготовке повышенного и высокого уровня заданий						
Среднее значение	9,32	9,50	9,36	9,59	9,14	95,45

Обобщающая таблица оценивания элементов курса по каждому модулю участниками интенсива представлена в приложении 5.

Представленная практика, реализуемая городским методическим объединением учителей физики получила одобрение на [Всероссийском съезде учителей физики в 2023 году](#), была рекомендована к использованию в регионах РФ. [5], [6]

5. Результативность практики

Ежегодное проведение анализа реестра затруднений выпускников, обучающихся на курсах интенсива с 2018 года, показал хороший результат. В приложении 4 представлена результативность всех участников курса, групп базового и профильного уровне в сравнении с результатами показателей городских и ЯНАО заданий ЕГЭ в 2022 учебном году. Показатели участников практически по всем заданиям ЕГЭ превосходят показатели по городу и ЯНАО по каждому заданию примерно на 5%. Это также подтверждает результативность представляемой практики городского профессионального методического объединения учителей физики.

На графике рисунка 2 представлены результаты проходимости заданий, вызывающих ежегодное затруднение у выпускников, эти же задания, отрабатываются на занятиях интенсива в разные годы.

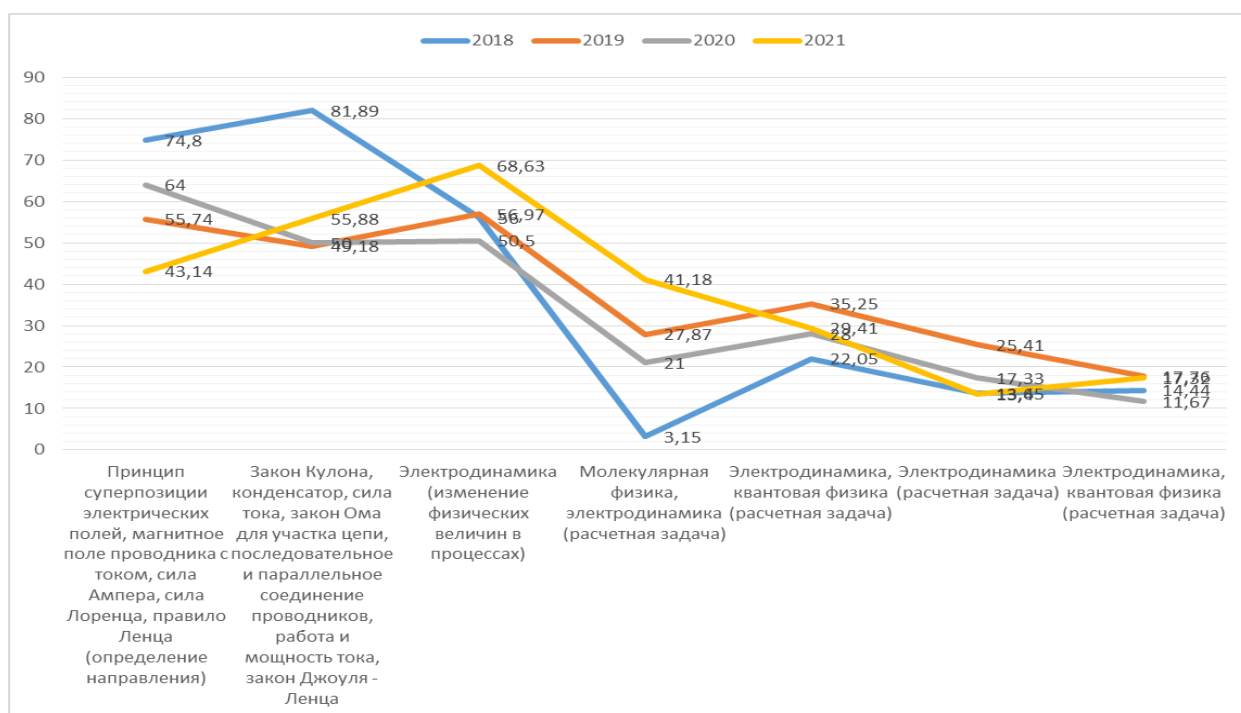


Рисунок 2

На диаграмме прослеживается стабильное повышение качества, что подтверждает эффективность работы тренеров интенсива, позволяет им вести работу по самообразованию, поиску нестандартных методов преподавания, позволяющих в короткие сроки систематизировать изученные темы, исключить типичные, характерные ошибки выпускников.

По результатам анализа ЕГЭ за 2019 год видно, что результаты выросли в сравнении с 2018 годом. Только один учащийся не прошел порог выполнения заданий так как не посещал интенсив по физике. Увеличилось количество высокобалльников с 10 человек в городе до 14. При этом 10 учащихся из 14 посещали курсы интенсива подготовки к ЕГЭ по «Электродинамике». Результаты учащихся выросли значительно при выполнении задач повышенной сложности и высокого уровня.

В 2022 году структура заданий изменилась, что не дает возможности объективно сравнить все задания в таблице приложения за 2022, 2023 годы; в таблицу 3 включены задания, которые показали результаты ниже порога решаемости и ниже уровня показателей среднего процента выполнения по ЯНАО. В приложении 1 представлены результаты изучаемых тем на интенсиве.

Таблица 2

Результаты ЕГЭ по физике, при выполнении заданий по темам вызывающим затруднения.

№ задания ЕГЭ	Содержание	уровень	2018	2019	2020	2021
			Ноябрьск			
13	Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления)	Базовый	74,8	55,74	64,00	43,14

14	Закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля - Ленца	Базовый	81,89	49,18	50,00	55,88
17	Электродинамика (изменение физических величин в процессах)	Базовый	56,0	56,97	50,50	68,63
26	Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача)	Повышенн ый	3,15	27,87	21,00	41,18
27	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	Повышенн ый	22,05	35,25	28,00	29,41
30	Электродинамика (расчетная задача)	Высокий	13,65	25,41	17,33	13,40
31	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	Высокий	14,44	17,76	11,67	17,32

Таблица 3

Результаты ЕГЭ 2022 по физике, при выполнении заданий по темам, вызывающим затруднения

№ задания	Содержание	Уровень	Учащиеся интенсива	г Ноябрьск	ЯНО
1	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей (Законы физики)	Б	69,70	56,59	50,33
14	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (Электрическое поле. Законы постоянного тока)	Б	36,36	31,87	28,17
16	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (Электрическое поле. Законы постоянного тока) Электромагнитные колебания. Оптика)	Б	60,60	50,55	58,95
19	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (Электродинамика)	Б	42,42	47,25	53,71
24	Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями (Электродинамика)	П	29,29	20,15	22,93
27	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики (МКТ. Термодинамика)	В	14,14	12,82	14,48
28	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики (Электродинамика)	В	15,15	6,96	8,01

30	К2. Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи (Механика)	В	21,21	20,51	24,09
----	--	---	-------	-------	-------

Также выросло качество освоения материала выпускниками – высокобальниками. Увеличилось число участников ЕГЭ, выполнивших задания на 90 баллов и выше. Ниже в таблице 4 представлены обобщенные результаты по городу

Таблица 4

Результаты ЕГЭ по физике выпускников текущего года общеобразовательных организаций МО г. Ноябрьск

ОО	количество участников	количество участников, не преодолевших порог	доля участников, не преодолевших порог	средний балл по предмету	количество высокобальных работ (от 80 до 100)	доля высокобальных работ (от 80 до 100)	91 баллов	93 балла	95 балла	97 баллов	100 баллов
2021 год	102	4	3,9	53,14	9	8,82	1	1		1	
2022 год	91	2	2,2	55,78	9	9,89	1	1	1	1	1
2023 год	72	2	2,78	57,92	8	11,11	3		1	1	

В 2022 году четверо выпускников высокобальников занимались на курсе интенсива, из них те, кто сдали экзамен по физике на 100, 97, 95, 85 баллов. В 2023 году пятеро выпускников получили от 91 до 97 баллов и трое от 81 до 87 баллов, из них восемь выпускников участники интенсива.

6. Перспективы дальнейшего развития муниципальной практики

В 2020 году команда учителей оказалась в сложных условиях. Во время пандемии очная подготовка учащихся к ЕГЭ на курсе интенсивной школы не осуществлялась. В таблице также видно понижение результативности выпускников при выполнении заданий экзамена. Время непосредственного контакта с учащимися было ограничено, онлайн - занятия несли консультативный характер. Учителя оказались не готовы к проведению интенсивных занятий в онлайн - режиме.

Однако технология дистанционного образования в современной ситуации наиболее актуальна, позволяет обеспечить усвоение материала по разным причинам, в том числе по причине болезни, отъезда в удаленные районы и т.д.

Появилась необходимость в создании электронного сборника методических материалов, и создания видео – сопровождения материалов при объяснении методов решения экзаменационных задач, необходимых учащимся удаленного микрорайона Вынгапуровский (100 км от г Ноябрьска), которые в силу различных причин (низкие температуры, транспортные проблемы – определенный график движения автобусов, карантин) не могут посещать занятия по подготовке к ЕГЭ. Реализация онлайн занятий также создает условия для учащихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) самостоятельно организовать активную подготовку к ЕГЭ, формируя при этом позитивный опыт сотрудничества «учитель – ученик». Необходимость муниципальной практики видится и в нарастающей потребности использования учителями –

предметниками платформ и онлайн - инструментов для организации подготовки учащихся в режиме дистанционного обучения.

На данный момент методические материалы учителей обрабатываются методистами городского МО для представления на сайте сетевого сообщества учителей физики г. Ноябрьск [3] по темам «Подбор заданий и методов освоения темы «Электродинамика», «МКТ. Термодинамика», «Механика. Решение задания №30 высокого уровня и способы выполнения критерия 1 данного задания».

Для самостоятельной работы подобраны задачи разной сложности. Выполнение такой работы учащимися передаётся учителю, что позволяет анализировать степень усвоения темы. Учитель может корректировать дальнейшую работу с учащимися. Предполагается, что данный вид работы позволит учащимся успешно подготовиться к ЕГЭ по выбору (физика).

В перспективе стоит вопрос о проведении интенсивных занятий по подготовке победителей школьного этапа к муниципальному этапу всероссийской олимпиады школьников на постоянной основе.

Источники

1. Диагностика достижений школьников при обучении физике: Старшая школа. Из опыта работы / Под ред. Ю. А. Саурова. - Киров: Изд-во Кировского ИУУ, 2003. - 76 с.
2. М.Ю. Демидова «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников» <https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>
- 3.Савинков А.И. Методика «Интеллектуальный портрет», сайт «Образовательная социальная сеть» nsportal.ru <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/raznoe/2018/12/02/metodiki-savnkova-a-i> (12.01.2023)
4. Сетевое сообщество учителей физики г. Ноябрьск. Методические материалы. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ. http://physics89.ukit.me/podghotovka_k_oge_i_iege (22.01.2023)
5. Работа Всероссийского съезда учителей физики август 2023 секции «Развитие таланта школьников в области физики» (1:26:00) https://vk.com/video/playlist/-213217071_6?section=playlist_6&z=video-213217071_456239083%2Fclub213217071%2Fpl-213217071_6 (02.02.2024)
6. Принятие резолюции Всероссийского съезда учителей физики 2023. Выступление модератора секции «Развитие таланта школьников в области физики» (12:28) https://vk.com/video/playlist/-213217071_6?section=playlist_6&z=video-213217071_456239087%2Fclub213217071%2Fpl_-213217071_6 (02.02.24)

Приложение

Приложение 1

Реестр затруднений

номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Доля выпускников, справившихся с заданием (%)								
			2015	2016.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, (графики)	Б	77,78	72,92	70,4	93,70	89,34	91,00	60,78		
2	Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона	Б	80,34	34,72							
3	Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	Б	59,83	75,69	82,4	81,89	90,98	94,00	53,92		
4	Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	Б	17,09	68,75	52,8	85,83	91,80	90,00	86,27		
5	Условие равновесия твердого тела, сила Архимеда, давление, математический и пружинный маятники, механические волны, звук	Б	43,59	61,81	73,2	70,87	85,25	71,00	66,67		
6	Механика (изменение физических величин в процессах)	Б	67,09	59,72	70,1	67,32	77,05	65,50	76,96		51,39
7	Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами, единицами измерения)	Б	51,28	57,29	59,5	57,87	49,59	П/ 55,50	59,8		
8	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель идеального газа. Изменение агрегатных состояний вещества, тепловое равновесие, теплопередача (объяснение явлений) связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева-Клапейрона, изопроцессы	Б	58,97	48,61	46,5	61,14	81,97	29,00	61,76		
9	Изопроцессы, работа в термодинамике, первый закон термодинамики	Б	61,54	78,47	54,2	48,03	71,31	74,00	64,71		59,72
10	Относительная влажность воздуха, количество теплоты, КПД тепловой машины	Б	59,83	40,28	81	79,53	79,51	52,00	63,73		

11	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах)	Б	72,65	73,61	63,4	60,24	П/46, 31	63,00	58,82		
12	МКТ, термодинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами, единицами измерения)	Б	83,76	75,35	66,9	69,29	69,26	75,00	88,73		
13	Электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, явление электромагнитной индукции, интерференция света, дифракция и дисперсия света (объяснение явлений)	Б	62,39	60,42							68,68
14	Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления)	Б	86,32	39,58	57	74,8	55,74	64,00	43,14		78,16
15	Закон Кулона, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца	Б	59,83	25,69	19	81,89	49,18	50,00	55,88	31,87	
16	Закон электромагнитной индукции Фарадея, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе	Б	77,78	40,97	78,2	67,72	77,05	75,00	49,02	50,55	83,33
17	Электродинамика (изменение физических величин в процессах)	Б	48,72	44,10	69,7	68,5	56,97	50,50	68,63	47,25	79,17
18	Электродинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и единицами измерения, формулами)	Б	41,03	74,31	35,9	45,28	П/ 57,79	П/ 67,50	П/ 48,53		77,78
19	Инвариантность скорости света в вакууме. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Изотопы	Б	81,2	50,69	62	91,34	66,39	90,00	69,61		59,72
20	Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер	Б	82,05	88,89							
21	Фотоны, закон радиоактивного распада	Б	76,07	13,19	73,9	87,4	61,48	79,00	68,63		
22	Квантовая физика (изменение физических величин в процессах, установление соответствия между физическими величинами и единицами измерения,	П	67,95	47,57	53,2	69,29	66,80	66,00	73,53		

	формулами, графиками)										
23	Механика – квантовая физика (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)	Б	76,92	65,97	71,8	81,1	40,16	57,00	51,96		
24	Механика – квантовая физика (методы научного познания: интерпретация результатов опытов)	Б	47,86	71,53	90,1	73,23	95,08	74,00	78,43		
25	Механика, молекулярная физика (расчетная задача)	П	55,56	23,61	22,5	22,05	19,67	46,5	13,73		46,53
26	Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача)	П	63,25	42,36	10,6	3,15	27,87	21,00	41,18		
27	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	П	52,14	23,61	15,5	22,05	35,25	28,00	29,41		54,86
28	Механика – квантовая физика (качественная задача)	П	14,81	25,69	12,2	9,45	31,69	19,33	18,95	Электродинамика 20,15	20,83
ч	Механика (расчетная задача)	В	20,23	21,99	17,1	19,42	15,03	11,67	6,86	21,67	
										20,51	
30	Молекулярная физика (расчетная задача)	В	14,25	21,76	28,4	11,02	19,95	9,00	12,75	12,82	
31	Электродинамика (расчетная задача)	В	16,81	8,10	8,92	13,65	25,41	17,33	13,40		27,78
32	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	В	4,84	3,24	18,3	14,44	17,76	11,67	17,32	6,96	19,04

Механика	МКТ. Термодинамика	Электродинамика	Квантовая, ядерная физика. СТО
- Задания ЕГЭ с низким уровнем решаемости			
- Выделены темы, рассматриваемые на занятиях курса интенсивной подготовки выпускников к ЕГЭ по физике			

Тестирования выпускников, используемые в формировании групп курса интенсивной подготовки к ЕГЭ по физике.

Характеристики ученика по А.И. Савенкову

Учебные характеристики:

1. Имеет необычно большой запас слов.
2. Владеет большим объемом информации и свободно рассуждает на различные темы.
3. Понимает смысл и причины действий людей и вещей.
4. Является живым наблюдателем; «видит больше» или «берет больше» из рассказа, фильма или из какой-то деятельности, чем другие.
5. Поступил в данный класс, имея способности читать больше, чем требуется в этом классе.
6. Показал быстрое понимание арифметики.

Мотивационные характеристики:

1. Настойчив в поисках решения задания.
2. Легко становится рассеянным во время скучного задания или дела.
3. Обычно прерывает других.
4. Прилагает усилия для завершения действия.
5. Нуждается в минимуме указаний со стороны учителей.
6. Упорный в отстаивании своего мнения.
7. Чувствителен к мнениям других.
8. Не безразличен к правильному и неправильному, хорошему и плохому, к справедливости, может осуждать людей, события, вещи.
9. Склонен влиять на других; часто руководит другими; может быть лидером.

Интенсивная подготовка учащихся выпускных классов к ЕГЭ по физике 2022

Попов Сергей Александрович Тема: Законы постоянного тока (Закон Ома для замкнутой цепи. Электрические цепи с конденсаторами и диодами).

Касьяненко Валентина Викторовна Темы: Термодинамика (Влажность. Относительная влажность. Абсолютная влажность)

Изибаев Андрей Вениаминович Тема: Электростатика (Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле).

Медведева Марина Николаевна Тема: Механика (30 задача ЕГЭ по физике).

Калугина Наталья Николаевна Тема: Электромагнитные явления. (Явления электромагнитной индукции). Чтение графиков.

время / дата	22марта (вторник)		23 марта (среда)		24 марта (четверг)		25 марта (пятница)	
	Группа по решению первой части 207	Группа по решению задач второй части 205	Группа по решению первой части 207	Группа по решению задач второй части 205	Группа по решению первой части 207	Группа по решению задач второй части 205	Группа по решению первой части 207	Группа по решению задач второй части 205
10:00-11:20	Касьяненко Валентина Викторовна <i>Термодинамика Влажность.</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Касьяненко Валентина Викторовна <i>Термодинамика Влажность</i>	Касьяненко Валентина Викторовна <i>МКТ. Термодинамика</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Касьяненко Валентина Викторовна <i>МКТ. Термодинамика</i>	Медведева Марина Николаевна <i>Механика задача №30</i>
11:30-12:50	Касьяненко Валентина Викторовна <i>Термодинамика Влажность</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Касьяненко Валентина Викторовна <i>Термодинамика Влажность.</i>	Касьяненко Валентина Викторовна <i>МКТ. Термодинамика</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Попов Сергей Александрович <i>Законы постоянного тока</i>
13:10-14:30	Попов Сергей Александрович <i>Законы постоянного</i>	Медведева Марина Николаевна <i>Механика задача №30</i>	Попов Сергей Александрович <i>Законы постоянного тока</i>	Медведева Марина Николаевна <i>Механика задача №30</i>	Попов Сергей Александрович <i>Законы постоянного</i>	Медведева Марина Николаевна <i>Механика задача №30.</i>	Изибаев Андрей Вениаминович <i>Электростатика</i>	Калугина Наталья Николаевна <i>Магнитная индукция</i>

	<i>тока</i>				тока			
14:40-16:00	Попов Сергей Александрович Законь постоянноток	Калугина Наталья Николаевна Чтение графиков	Попов Сергей Александрович Законь постоянноток	Калугина Наталья Николаевна Чтение графиков	Попов Сергей Александрович Законь постоянноток	Калугина Наталья Николаевна <u>Магнитная индукция</u>	Калугина Наталья Николаевна Магнитная индукция	Попов Сергей Александрович Законь постоянноток

Смотреть занятия на сайте «Сетевое сообщество учителей физики г. Ноябрьск. Методические материалы. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ. По ссылке: http://physics89.ukit.me/podghotovka_k_oge_i_iege

Оценочные листы по содержанию курса и освоению представленного материала выпускниками.

МБОУ _____

Оцените по 10 бальной шкале (1 - очень низкий уровень, 10 – высокий уровень представления материала)

Законы постоянного тока

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория										
Объяснение методов решения задач										
Подборка задач по содержанию										
Доступность объяснения материала										
Результативность вашего усвоения материала										
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Пожелания _____

Пример оценивания выпускником курсовой подготовки

Оцените по 10 бальной шкале

МБОУ 3Тема Электростатика

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория						+				
Объяснение решения задач							+			
Подборка задач по содержанию								+		
Доступность объяснения материала						+				
Результативность вашего усвоения материала					+					
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Тема : Законы постоянного тока

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория					+					
Объяснение решения задач						+				
Подборка задач по содержанию										+
Доступность объяснения материала					+					
Результативность вашего усвоения материала					+					
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Оцените по 10 бальной шкале

МБОУ Сам.г. Училищ.Тема Электростатика

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория										✓
Объяснение решения задач										✓
Подборка задач по содержанию										✓
Доступность объяснения материала										✓
Результативность вашего усвоения материала										✓
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Тема : Законы постоянного тока

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория										✓
Объяснение решения задач										✓
Подборка задач по содержанию										✓
Доступность объяснения материала										✓
Результативность вашего усвоения материала										✓
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Тема Механика. Задача №50 ЕГЭ

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория							+			
Объяснение решения задач										+
Подборка задач по содержанию										+
Доступность объяснения материала										+
Результативность вашего усвоения материала										+
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Тема Термодинамика. Влажность

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория								+		
Объяснение решения задач								+		
Подборка задач по содержанию								+		
Доступность объяснения материала								+		
Результативность вашего усвоения материала								+		
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Пожелания Хотелось бы выразить благодарность за такой материал для ребят, сдающих физику. На следующем курсе хотелось бы изучить такой раздел физики, как квантовая физика; исследования (механические, электрические, оптические), а также волновая оптика.

Тема Механика. Задача №50 ЕГЭ

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория										✓
Объяснение решения задач										✓
Подборка задач по содержанию										✓
Доступность объяснения материала										✓
Результативность вашего усвоения материала										✓
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Тема Термодинамика. Влажность

Элементы курса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Теория										✓
Объяснение решения задач										✓
Подборка задач по содержанию										✓
Доступность объяснения материала										✓
Результативность вашего усвоения материала										✓
Ожидаемый результат на ЕГЭ (нужное подчеркнуть)	Выполню					Не выполню				

Пожелания Перед началом следующего курса.

Приложение 5

Оценивание элементов курсовой подготовки в 2019 году учащимися группы по решению задач базового уровня

Участники курса	Элементы курса					
	Теория	Объяснение решения задач	Подборка задач по содержанию	Доступность объяснения материала	Результативность вашего усвоения материала	Ожидаемый результат на ЕГЭ
1	9	9	9	9	9	1
2	7	10	8	9	8	1
3	10	10	10	10	10	1
4	10	10	10	10	10	1
5	10	10	10	10	10	1
6	10	10	10	10	10	1
7	10	9	8	10	9	1
8	10	10	10	10	10	1
9	10	10	10	10	9	1
10	9	10	9	10	10	1
11	10	10	10	10	10	1
12	8	8	10	10	8	1
13	10	10	10	10	10	1
14	10	10	10	10	9	1

15	10	10	10	10	8	1
16	9	9	9	9	9	1
17	10	10	10	10	10	1
18	10	10	10	10	9	1
19	9	9	9	9	9	1
20	5	5	5	5	5	1
21	8	8	8	8	8	1
22	10	9	10	10	9	1
23	9	9	9	9	9	1
24	8	10	9	7	8	1
25	7	6	5	6	7	0
26	8	9	9	9	8	1
Среднее значени е	9,08	9,23	9,12	9,23	8,88	0,96

Оценивание элементов курсовой подготовки в 2019 году
учащимися группы по решению задач повышенного и высокого уровня

Элемент ы курса	Теория	Объяснени е решения задач	Подборка задач по содержан ию	Доступнос ть объяснения материала	Результати вность вашего усвоения материала	Ожидаемы й результат на ЕГЭ
1	10	10	10	10	10	1
2	10	10	10	10	9	1
3	8	9	10	8	10	1
4	9	10	9	9	8	0
5	10	10	10	10	10	1
6	10	10	10	10	10	1
7	9	10	10	10	8	1
8	10	10	10	10	10	1
9	10	10	10	10	10	1
10	10	10	10	10	10	1
11	10	10	10	10	10	1
12	10	10	10	10	10	1
13	10	10	10	10	10	1
14	10	10	10	10	10	1
15	10	9	9	10	10	1
16	7	8	10	9	9	1
17	9	7	6	9	5	1
18	7	10	8	9	9	1
19	7	8	5	7	7	1
20	10	10	10	10	7	1
21	9	9	10	10	9	1
22	10	9	9	10	10	1
Среднее значение	9,32	9,5	9,36	9,59	9,14	0,95

Реестр затруднений учащихся, прошедших подготовку на курсе интенсивной школы, в сравнении со средними результатами ЕГЭ по физике учащихся города Ноябрьска и ЯНАО в 2022 году

№ Задания	Элементы содержания	Уровень сложности задания	Учащиеся интенсива	г Ноябрьск	ЯНАО
1	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	69,7	56,59	50,33
2	Использовать графическое представление информации	П	69,7	63,19	62,55
3	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	78,79	67,03	66,81
4	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	90,91	80,22	81,22
5	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	93,94	80,22	77,51
6	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	71,21	64,84	66,05
7	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	Б	77,27	75,82	78,49
8	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	77,27	74,18	71,94
9	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	75,76	67,03	69,65
10	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	84,85	84,62	83,19
11	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	87,88	78,02	82,1
12	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	53,03	54,4	55,68
13	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	63,64	60,99	62,99
14	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	36,36	31,87	28,17
15	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	84,85	80,22	79,91

16	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	60,61	50,55	58,95
17	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	63,64	54,95	55,24
18	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	Б	60,61	61,54	65,72
19	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	42,42	47,25	53,71
20	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	78,79	78,02	80,13
21	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	77,27	75,82	77,84
22	Определять показания измерительных приборов	Б	96,97	87,91	85,37
23	Планировать эксперимент, отбирать оборудование	Б	90,91	85,71	86,9
24	Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	29,29	20,15	22,93
25	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	46,97	42,31	43,67
26	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	51,52	41,76	41,38
27	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из требований одного-двух разделов курса физики	В	14,14	12,82	14,48
28	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	15,15	6,96	8,01
29	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	13,13	10,99	9,9
30.1	К1. Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из	В	24,24	21,98	17,25

	одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи				
30.2	К2. Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи	В	21,21	20,51	24,09

- результат выше средних показателей результатов города и ЯНАО

- результат ниже коридора решаемости, но выше средних показателей результатов города и ЯНАО

- результат ниже результатов, установленных коридором решаемости и ниже средних показателей результатов города и ЯНАО