

Шаги к успеху: подготовка к качественной сдаче ГИА

(из опыта работы Семеновой Н.В., Тарасовой А.В.
учителей физики МБОУ СОШ№45 города Сургута)

1. Анализ результатов ЕГЭ.

Качественные показатели результатов единого государственного экзамена по учебным предметам в 2020 году

Среди образовательных организаций ХМАО-Югры, МБОУ СОШ №45 продемонстрировала:

-наиболее высокие результаты единого государственного экзамена по учебному предмету «Физика»

Учебный предмет	Количество участников	Количество участников, не преодолевших минимальный порог	Доля участников, не преодолевших минимальный порог	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Количество участников, получивших 100 баллов
Физика	18	0	0,00 %	83,33 %	5,56 %	11,11 %	0

- Выявление проблемных полей, дефицитов в виде несформированных планируемых результатов, причин их возникновения и устранение в текущем году.

Поэлементный анализ выполнения ЕГЭ по физике 2019-2020 учебный год

(для включения в план подготовки к ГИА СОО по физике)

№	Требования к уровню подготовки	2019-2020 МБОУ СОШ №45 (% выполнения)	2019-2020г. Сургут (% выполнения)	Класс/ Название темы, проверяемой дидактической единицы
1	Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности	94	83	
2	Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	94	93	
3	Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	80	83	
22	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	67	72	
23	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	44	55	11 кл 1.Фотоны. Фотоэффект. 2.Применение фотоэффекта
24	Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактик	69	67	
25	Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача)	39	23	11кл/темы: 1.Движение заряженной частицы в магнитном поле
26	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	22	29	11кл/ Темы 1.Явление фотоэффекта. Закон фотоэффекта

2. Дифференциация

- Деление учеников класса, сдающих ЕГЭ, на группы:
- 1 продвинутый уровень
- 2 – базовый уровень
- 3 – требующие особого внимания.

Пример РП

Анализ результатов ЕГЭ 2019 года показал, что наибольшие трудности вызывают любые вопросы на поиск объяснений процессов и явлений и на интерпретацию результатов исследований, и выявил следующие «проблемные» зоны:

- применение принципа суперпозиции тел, законы Ньютона и определение момента сил;
- объяснение явлений (диффузия, броуновское движение, изопроцессы, насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха, изменение агрегатных состояний вещества, электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, явление электромагнитной индукции, интерференция света, дифракция и дисперсия света);
- связь между давлением и средней кинетической энергией, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, относительная влажность воздуха, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, фотоны, закон радиоактивного распада (формулы);
- принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления векторных величин);
- решение расчетных задач повышенного уровня сложности;
- решение качественных задач повышенного уровня сложности;
- решение расчетных задач высокого уровня сложности.

Для преодоления указанных затруднений предполагается индивидуализация образовательного маршрута за счет использования раздаточного материала по указанным темам. Результаты успеваемости 2018-2019 учебного года позволяют можно выделить три группы учеников для подготовки к сдаче ГИА в форме ЕГЭ в 11 классе: 1 группа - обучающиеся, имеющие очень высокую мотивацию: Дудин М., Бондаренко А., Сидоров Е., Карпов И., Соловьев А., Мухомов С. и др. При изучении и обобщении материала предполагается дифференцировать материал для подготовки к ЕГЭ. Вторая группа – это учащиеся, проявляющие неустойчивую мотивацию, у которых отсутствует планомерная, систематическая подготовка на высоком понятийном уровне: Борисов Н., Адакаев А., Басин Н., Софронов А., Кудрявцев А., Дубровин А., Кайгородов В., Власов В., Борисов Ю., Мухомов И. В работе с ними предполагается делать основной упор на контроль и отработку умений объяснять физические явления, отличать гипотезу от теории, делать выводы на основе эксперимента. Для учащихся третьей группы – Михайлов А., Кудрявцев В., Сидорова А., Власов В., Карпов И., Иванов Д., Фомин Д., Сидоров Д. и др. – необходимо развивать умение решать типовые расчетные задачи, анализировать смысл понятий, законов, принципов и четко воспроизводить формулы.

3. Организация изучения нового материала. Оценивание.

- Деление класса на «ЕГЭ» и «ВПР» – на тех, кто в перспективе сдает ГИА по физике, и тех, кто не планирует этого.
- Подбор заданий по уровням: 1) программа + уровень заданий ЕГЭ 1 и 2 части; 2) программа + уровень заданий ЕГЭ 1 части, 3) в соответствии с программой и базовыми практическими навыками.

4. Дифференцирование домашнего задания

- В соответствии с ранее указанными тремя уровнями.
- Подбор заданий из сборников по подготовки к ЕГЭ - трудоемко, но эффективно.

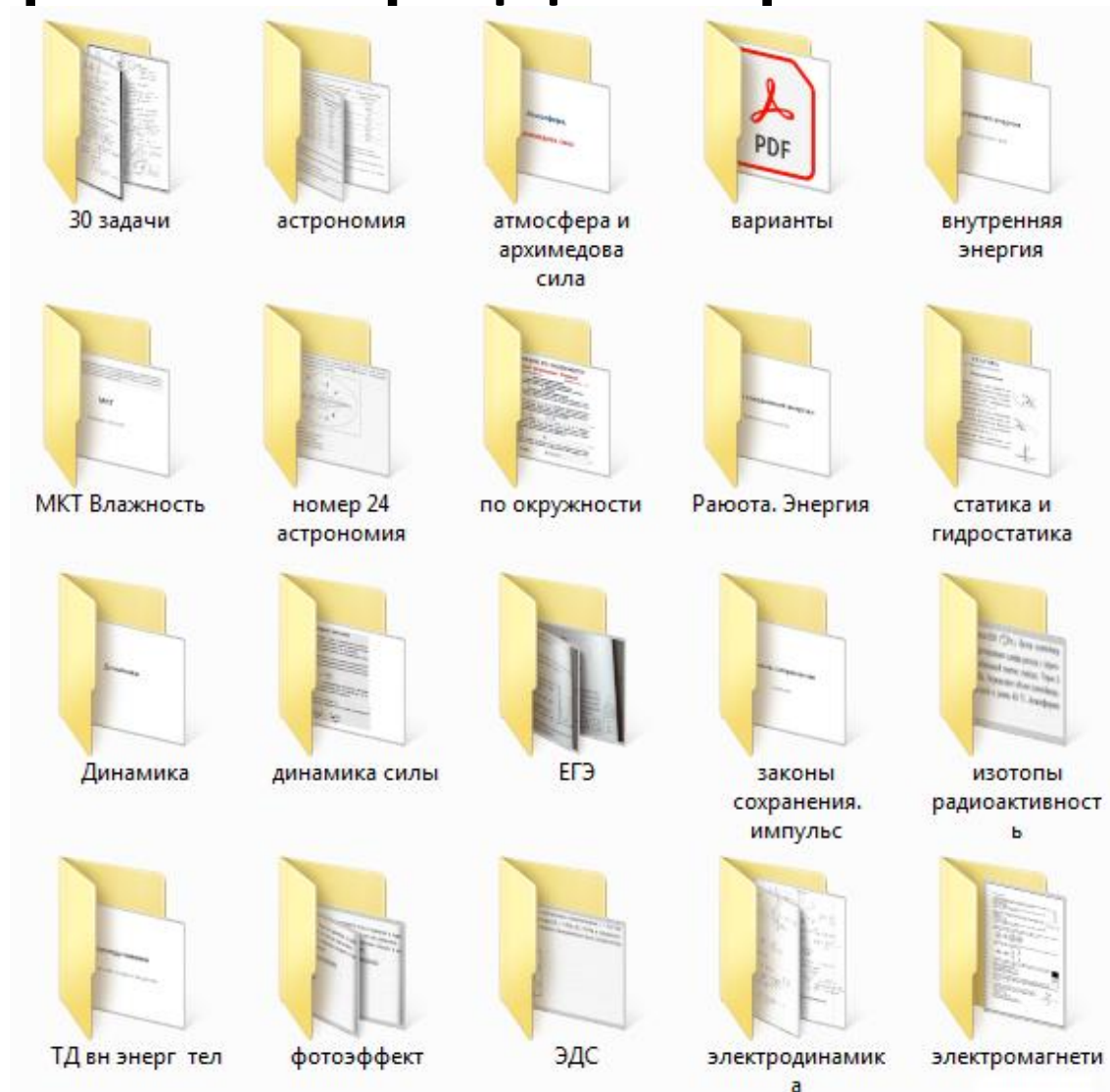
5. Работа с мотивацией учеников

- Работа с учащимися в направлении «можно ввести в заблуждение учителя, но не обманывайте себя».
- Невозможно для учащихся исключить ресурс, который назовем условно «ГДЗ», особенно при выполнении домашних заданий.
- Работа в направлении «использовать интернет, как обучающий ресурс».

6. Еженедельные индивидуальные и групповые консультации по подготовке к ЕГЭ.

- Тренинг.
- Разбор заданий, вызвавших сложности.
- Самостоятельное решение заданий «под присмотром» учителя – сформировать у ученика реальное понимание собственного уровня подготовки.
- Психологические тренинги

Картинка ради картинки



7. Электронные ресурсы

- Вариант учителя на «Решу ЕГЭ» - еженедельно. Содержание варианта и количество заданий – по текущей ситуации.
- Удобно, но не надежно. Сомнения.

8. Собеседование с учеником на заданную тему

- Четко определяем по параграфам круг вопросов (формулировки, определения, формулы, графики и пр. элементы тематических знаний), определяем сроки подготовки. В согласованное время ученики приходят на собеседование (или сдачу мини-зачета, или физического диктанта): рядом с учителем, за одним столом – ручка, лист, знания. Оценка в журнал.

10.10

2) Движение по окружности

1) $a_y = \frac{v^2}{R}$; $a_y = \frac{4\pi^2 R}{T^2}$; $a_y = 4\pi^2 R \nu^2$
 на кармане 2-5 ч/з



буксир-хс = $3 \cdot 10^3$ м
 $R \sim 100$ м; $a = 10^{15} \frac{м}{с^2}$

Р.в. у.в. по окруж -
 это не равноуск;
 а $\neq$ движение
 с переменным
 ускорением.

3) $T = \frac{2\pi R}{v}$

4) $T = \frac{1}{\nu} = \frac{t}{N}$

5) $\nu = \frac{1}{T} = \frac{N}{t}$

6) $\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$ угл. ск.

4) $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \nu$

8) $\varphi = \omega t$; $\varphi = \varphi_0 \pm \omega t$

9) $v = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi R \nu$

10) $\omega = \omega \cdot R$; $\omega = \frac{v}{R}$

11) $a_{yc} = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$

12) $\varphi = \varphi_0 + \Delta \varphi$ -
 повороте ради
 на окружности
 в t .

14) $a_c = \frac{v - v_0}{t}$; $a_n = \frac{v^2}{R}$

$a = \sqrt{a_c^2 + a_n^2}$

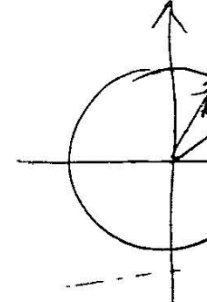
15) $\beta = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$ угл. ускор.
 $\beta = \frac{1}{R} \frac{dv}{dt}$

16) $\omega = \omega_0 \pm \beta t$

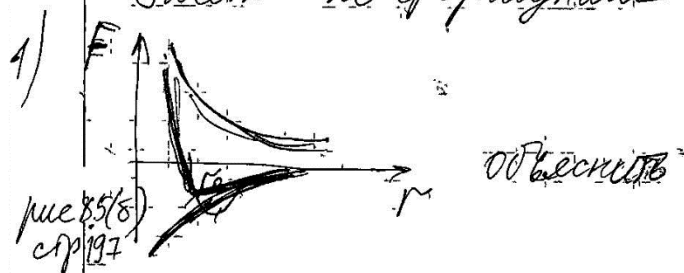
17) $\varphi = \varphi_0 \pm \omega_0 t \pm \frac{\beta t^2}{2}$



Угол ск



Задан по формулам T, p



мас. 85(8)
сп. 197

2) c. 251 (12.2) $\sigma = \frac{F_n}{2L}$

3) c. 253 (12.4) $h = \frac{2\sigma \cos \theta}{\rho g T_0}$

4) c. 263 (13.1) $U = \frac{3}{2} \frac{m}{\mu} RT$
 $U = \frac{3}{2} \nu RT$

$\Delta U = \frac{3}{2} \nu R \Delta T$

5) c. 266 (13.4) $A \pm A' = -p \Delta V$

6) c. 266 мас. 13.2 - неиспользуемые
формулы

7) c. 271, 272 (13.5) (13.8)
 $Q_{\text{нагр}} = \tau m$

$Q_{\text{мел}} = \tau m$

5-й вариант $Q = c m \Delta T$

8) c. 272 (13.10) $Q = Q_1 + Q_2 + \dots$

9) c. 276 (13.17) $\Delta U = A \mp Q$

c. 27 (13.12) $Q = \Delta U + A'$

c. 276 - формулы
для состояния системы

- формулы T, p

10) c. 279 (13.13) $\Delta U = Q$

исход. состояние $Q = \Delta U + A' = \Delta U + \dots$

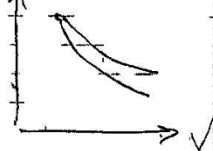
исход. состояние (13.14) $Q = A'$

c. 280 адиаб. проц. $A' = -\Delta U$ ($Q = 0$)

состояние адиаб. проц. (c. 282)

11) мас. 13.8 c. 280

объем



12) c. 284, формулы T, p

формулы для состояния системы

13) c. 289, формулы (13.15) (13.16)

мас. 13.13 - направление разбегания

$$\bar{v} = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M} \quad N_A - \text{число Авогадро } 6,28 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$

$$N = \frac{m N_A}{M} \quad \text{Бр. частиц.}$$

$$P = \frac{1}{3} n m_0 \bar{v}^2 \quad \bar{v} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}} \quad k \approx 1,4 \cdot 10^{-21} \text{ Дж/К}$$

$$P = \frac{F}{S}$$

$$\bar{E} = \frac{3}{2} kT$$

$$PV = \frac{m}{M} RT \quad \text{уравн. - Клапейрона}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$T = \text{const} \quad \frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1}; \quad \text{Мариотт}$$

$$P = \text{const} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}; \quad \text{Гей-Люссака}$$

$$V = \text{const} = \frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \quad \text{Бойль-Мариотт}$$

$$T_K = t_C + 273$$

$$t_K = 1^\circ \text{C}$$

$$0^\circ \text{K} = p \rightarrow 0 \text{ или } V \rightarrow 0$$

$$\frac{N}{N_A}$$

$$\frac{m}{M}$$

$$\frac{m}{M} N_A$$

$$\frac{3kT}{2}$$

$$\frac{1}{2} n m_0 \bar{v}^2$$

$$\frac{F}{S}$$

$$\bar{v} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

$$\frac{3kT}{m_0}$$

$$\bar{v} = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$$

$$6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$

$$1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$$

$$R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$\text{универ. газ. постоянная}$$

$$\text{универ. газ. постоянная}$$

$$\text{универ. газ. постоянная}$$

$$M = m_0 \cdot N_A$$

$$\mu_R = \frac{m_0}{\frac{1}{12} m_0 C}$$

$$T = 273$$

$$kT = 3kT$$

$$PV = 3kT$$

$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

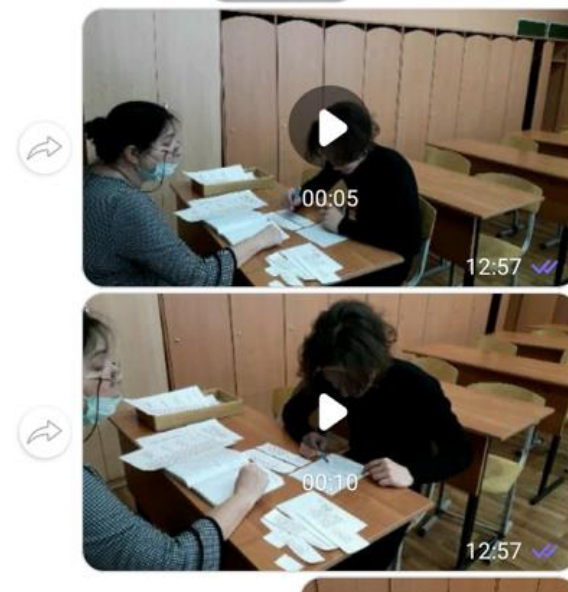
$$n = \frac{N}{V} = \frac{m \cdot N_A}{V \cdot M}$$

9. Официальные зачеты в профильном классе.

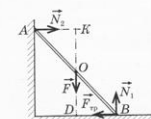
- В конце каждого полугодия учащиеся сдают зачет по изученному материалу.
- Форма зачета – классический экзамен по билетам (5 человек в аудитории, 20 минут на подготовку, билеты и примерные задачи получают заранее).
- Теория – общая для всех, задачи двух типов: для «не ЕГЭ» и для «ЕГЭ».

Билет №	Вопрос билета	План ответа(что надо рассказать)	Параграфы из КУФ
1	Механическое движение.	Механическое движение. Кинематика. Материальная точка. Тело отсчета и система отсчета. Уравнение движения в координатной и векторной (радиус-вектор). Проекция вектора. Траектория. Перемещение. Путь.	§ 1, 2, 3.
2	Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.	Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения в векторной и координатной форме (связь между формулами 1.4 и 1.5). Связь пути и скорости при равномерном движении (формула 1.6). Единица скорости. График проекции скорости (связь тангенса угла со скоростью), график координаты. Сложение скоростей (1.8).	§ 4,5
3	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Ускорение. Единица ускорения.	Мгновенная скорость (Сделать рис. 1.24 с пояснением). Средняя скорость. Мгновенная скорость (определение на стр.32), ее направление. Средняя путевая скорость. Ускорение. (По рисункам 1.27, 1.28 – показать, куда направлен вектор изменения скорости). Ускорение точки. Единица ускорения.	§ 8,9
4	Движение с постоянным ускорением. Свободное	Движение с постоянным ускорением (1.11, 1.12. на рис.1.31 – связь угла наклона α с	§ 10

20.12.2020



На рисунке изображена лестница, прислонённая к стене, и показаны силы, действующие на лестницу. Каким будет плечо силы реакции опоры N_2 относительно точки O ?



Ответ: _____.

В таблице приведены результаты измерений пути при свободном падении стального шарика в разные моменты времени. Каково, скорее всего, было значение пути, пройденное шариком при падении, к моменту времени $t = 2$ с?

$t, \text{с}$	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$S, \text{м}$	0	1,25	5	11,25	?	31,25	45

Ответ: _____ м.

Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет $1/18$ массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.

Ответ: _____ раз (раз).

⊕ Анализ зачетной работы по предмету, изучаемому на профильном уровне

Класс	11 А
Профиль обучения	физико-математический
Учебный предмет	физика
Дата зачетной работы	17.12.2019
Учитель	Семенова Н.В.
Форма проведения зачетной работы	Зачет проводится в форме устного опроса по билетам (вопросам), с предварительной подготовкой. Первый вопрос – теоретический, второй – задача. В каждом билете задачи дифференцированы для двух уровней: для сдающих ЕГЭ и для не сдающих ЕГЭ учащихся.
Критерии определения оценок	Выставление оценок на зачете осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний учащихся. 1. При выставлении оценки учитель учитывает: - о знание фактического материала по программе, в том числе: по разделу «Электродинамика»; - о логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике при решении задач.

Результаты зачетной работы

Всего учащихся в классе	Выполнявших работу	Отлично	Хорошо	Удовлетв	Неудовлетв
27	23	7	9	6	1

10. «Пробники» ЕГЭ в выпускном классе

- Сотрудничество с классным руководителем и родителями в вопросах мотивации и качества подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по предмету.

- Благодарю за внимание!